UNIVERSITÉ DE LAUSANNE — FACULTÉ DE MÉDECINE
DIVISION DE CARDIOLOGIE (Professeur J.-L. Rivier)
DU DÉPARTEMENT DE MÉDECINE (Professeur L.-R. Freedman)

La Mortalité dans l'angine de poitrine

A propos de l'observation pendant 3 ans de 100 cas non opérés

THÈSE
présentée à la
Faculté de médecine de l'Université de Lausanne pour l'obtention
du grade de docteur en médecine

par

TOURYALAY NOUR
Diplômé de l'Université de Lausanne,
originaire de Kaboul (Afghanistan)

Lausanne
1976
Imprimeries Réunies S.A.

La Mortalité dans l'angine de poitrine

A propos de l'observation pendant 3 ans de 100 cas non opérés

UNIVERSITÉ DE LAUSANNE — FACULTÉ DE MÉDECINE
DIVISION DE CARDIOLOGIE (Professeur J.-L. Rivier)
DU DÉPARTEMENT DE MÉDECINE (Professeur L.-R. Freedman)

La Mortalité dans l'angine de poitrine

A propos de l'observation pendant 3 ans de 100 cas non opérés

THÈSE
présentée à la
Faculté de médecine de l'Université de Lausanne pour l'obtention
du grade de docteur en médecine

par

TOURYALAY NOUR
Diplômé de l'Université de Lausanne,
originaire de Kaboul (Afghanistan)

Lausanne
1976

Imprimeries Réunies S.A.

UNIVERSITÉ DE LAUSANNE

Faculté de Médecine

Le Conseil de la faculté de médecine de l'Université de Lausanne, après avoir pris connaissance des rapports favorables de MM. les professeurs L. FREEDMAN & J.-L. RIVIER et sans se prononcer sur les opinions du candidat, autorise l'impression de la thèse intitulée: *La Mortalité dans l'angine de poitrine* présentée par *Monsieur Touryalay NOUR*, médecin diplômé de l'Université de Lausanne, pour l'obtention du grade de Docteur en médecine.

Lausanne, le 16 décembre 1976

Le doyen:
Professeur G. FAVEZ

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

A la mémoire de mon père.

A ma mère.

REMERCIEMENTS

Qu'il me soit permis d'exprimer ma reconnaissance au Professeur J.-L. Rivier pour l'intérêt qu'il a porté à ce travail et pour les conseils précieux qu'il a bien voulu me prodiguer tout au long de l'élaboration de cette thèse.

INTRODUCTION

La maladie coronarienne, si fréquente et si redoutable par les complications et la mortalité élevée qu'elle entraîne, n'a aujourd'hui encore pas de traitement causal, puisque l'étiologie de l'artériosclérose est en grande partie inconnue.

Sans combattre la cause de la maladie, les techniques chirurgicales ont essayé d'améliorer la vascularisation déficiente du muscle cardiaque et de toutes les techniques de revascularisation du myocarde, c'est le pontage aorto-coronarien qui a été adopté par les chirurgiens cardiaques. C'est depuis l'avènement de la coronarographie que cette technique s'est perfectionnée et de nombreux travaux y ont été consacrés (1 à 30).

Ces études traitant de séries plus ou moins grandes, avec plus ou moins de recul, essayent de faire le point pour une meilleure sélection chirurgicale, d'apprécier l'amélioration de la symptomatologie angineuse et de définir l'évolution de la maladie.

Ce qui est cependant très important pour l'appréciation des résultats de la chirurgie de revascularisation, c'est de disposer de séries de cas semblables, qui n'ont pas subi d'intervention, pour pouvoir comparer leur évolution clinique et leur taux de mortalité avec des séries ayant été opérées, afin de voir dans quelle mesure un pontage aorto-coronarien améliore l'état du malade et si le pronostic vital est meilleur ou moins bon.

C'est ainsi que, parallèlement aux séries opérées, des études plus nombreuses qu'avant l'avènement de la chirurgie de revascularisation du myocarde ont été consacrées à l'évolution naturelle de la maladie

coronarienne (4, 7, 8, 9, 18, 22, 24, 28 à 50). Mais la plus grande difficulté d'appréciation des résultats opératoires réside dans le fait que nous disposons de peu de séries non opérées et opérées homogènes et comparables pour pouvoir dire si à longue échéance le pronostic de la maladie coronarienne pourrait être amélioré par la chirurgie.

Il nous a paru intéressant de suivre l'évolution naturelle de 100 patients souffrant d'angine de poitrine symptomatique, investigués dans le Département de cardiologie de l'Hôpital cantonal universitaire de Lausanne, malades n'ayant pas subi d'intervention de revascularisation du myocarde pour différentes raisons que nous verrons plus loin et de comparer leur mortalité avec celle de 170 patients ayant eu un pontage aorto-coronarien dans le même service. Les deux séries ont une durée moyenne d'observation égale et obéissent à des critères d'appréciation et de décision identiques.

REVUE DE LA LITTÉRATURE

A. *Mortalité dans les séries non opérées avant l'ère de la coronarographie*

Dans leur revue de la littérature concernant l'histoire naturelle de l'angine de poitrine, *Reeves et coll.* (49) rapportent plusieurs séries dont la mortalité est très variable suivant la sélection qui a été faite. Par exemple, la mortalité à 10 ans dans la série de Sigler a été de 90% (plus de la moitié des cas de cette série avait eu un infarctus au début de leur maladie) contre 25% pour la même période d'observation dans la série de *Zuckel* (44) concernant de jeunes militaires. C'est la série de *Kannel et Feinleib* (41) qui est la plus représentative d'une population générale: la mortalité a été de 38% à 10 ans (4% par an).

Dans la série de Weinblatt, la létalité a été de 10,5% en 30 mois.

B. *Mortalité dans les séries non opérées depuis l'avènement de la coronarographie*

Nous avons aujourd'hui une quinzaine d'années de recul depuis que les premières séries de malades souffrant d'angine de poitrine ont été étudiés dans divers centres par le moyen de la coronarographie et leur évolution suivie sur des durées plus ou moins longues.

Cette méthode d'investigation, mise au point par Sones F.M. Jr., est actuellement le moyen indispensable pour voir l'étendue de la maladie aux artères coronariennes et pour poser l'indication à une intervention de revascularisation du myocarde.

Rappel anatomique

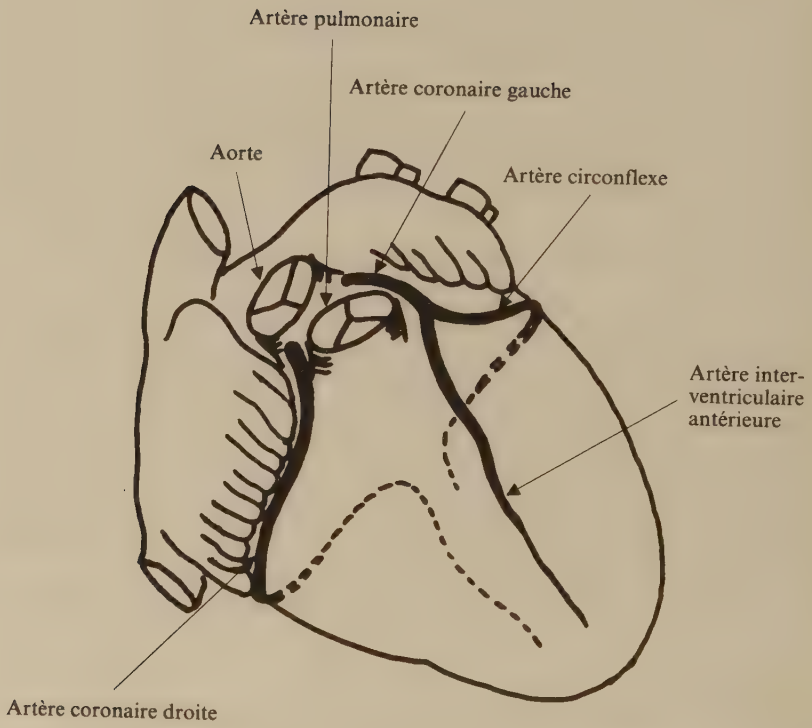
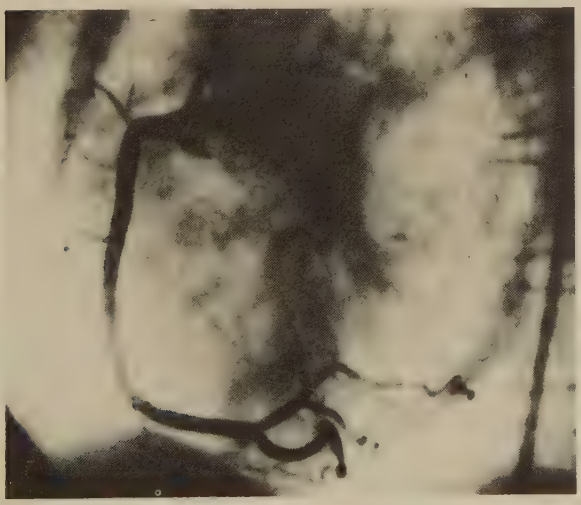


Schéma des artères coronaires

Coronarographie

Artère coronaire gauche et ses branches principales



Artère coronaire droite

1. *Mortalité et gravité de la maladie coronarienne*

Il est maintenant bien établi, et de nombreux travaux parlent dans ce sens (31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 50), qu'un des facteurs importants influençant la mortalité dans l'angine de poitrine est l'importance du processus artériosclérotique de l'arbre coronarien mise en évidence par la coronarographie (tableau I).

Tableau I

Nombre de troncs sténosés	Nombre de cas	Age moyen	Période moyenne d'observ.	% de mort. d'origine coron.
Oberman et coll. (1972)		46,8	20-22 m.	
pas de sténose signif.	98			0
1 tronc } sténose	46			4,3
2 troncs } 50-100%	50			26
3 troncs }	52			28,8
Moberg et coll. (1972)			7 ans	
1 tronc } sténose	84			20,2
2 troncs } 80-100%	82			44
3 troncs }	34			70
Slagle et coll. (1972)			15 mois	
1 tronc } sténose	20			5
2 troncs } 50-100%	26			19
3 troncs }	48			25
Lichtlen et Moccetti (1972)		50	32,5 mois	
1 tronc } sténose	83			10
2 troncs } 80-100%	62			18
3 troncs }	86			34
Bruschke, Proudfit et Sones (1973)		50.9	5 ans	
1 tronc } sténose	202			14,6
2 troncs } 50-100%	223			37,8
3 troncs }	118			53,8

Nombre de troncs sténosés	Nombre de cas	Age moyen	Période moyenne d'observ.	% de mort. d'origine coron.
Basta et coll. (1973)			27 mois	
1 tronc } sténose	6			0
2 troncs } 75-100%	12			8,3
3 troncs	12			41,6
Webster et coll. (1974)		49	6 ans	
1 tronc } sténose	178			20
2 troncs } 80-100%	177			41,5
3 troncs	114			63
Brymer et coll. (1974)		46	2 ans	
Pas de lésion signif.	95			2
1 tronc } sténose	41			10
2 troncs } 50-100%	44			20
3 troncs	39			21
Burggraf et Parker (1975)		50	5 ans	
1 tronc } sténose	101			8
2 troncs } 50-100%	94			35
3 troncs	64			45

John Ross (7) faisant une revue de la littérature note que, suivant le nombre de troncs sténosés, la mortalité annuelle moyenne, en considérant différents travaux, est la suivante: 2,2% pour 1 tronc, 6,8% pour 2 troncs et 11,4% pour 3 troncs.

2. *Mortalité et sténose de l'artère interventriculaire antérieure comparée à un autre tronc principal*

En ce qui concerne la mortalité de l'atteinte de l'artère interventriculaire antérieure (IVA), comparée à celle des autres troncs, les avis divergent entre les différents travaux: les uns trouvent que la mortalité n'est pas différente par rapport aux autres troncs coronariens, pour les autres, l'atteinte de l'IVA comporte un risque plus élevé.

Dans la série de *Moberg* (32) avec atteinte proximale sévère (sténose 80-100%), sans détérioration marquée de la fonction ventriculaire

gauche, la mortalité à 7 ans a été de 30,5% sur 36 cas pour l'IVA et 12,5% pour la coronaire droite et pour l'artère circonflexe gauche (48 cas). Mais cette mortalité est fonction de la qualité de la vascularisation périphérique au-delà de la sténose sur l'IVA: sur 10 cas avec obstruction totale proximale, 4 cas avec mauvaise circulation périphérique sont décédés, tandis que les 6 autres cas avec des collatérales satisfaisantes ont survécu à 7 ans. La localisation de la sténose influence aussi pour Moberg le taux de mortalité: si elle est située en amont de l'artère perforante principale du septum, la mortalité est de 36% (14 cas) et de 27% (22 cas) si la situation est en aval de cette artère.

Pour *Bruschke, Proudfit et Sones* (33), dans les 202 cas avec sténose d'un seul tronc, il n'y a pas eu, à 5 ans, de différences significatives de mortalité entre l'IVA et les autres troncs. Il faut noter que le degré de sténose coronarienne (50-100%) a été moins sévère dans cette série que dans celle de Moberg (80-100%).

Humphries et coll. (34) notent que, pour un angor stable, la mortalité pour l'IVA n'est pas plus marquée que pour les autres troncs (période d'observation de 5 à 12 ans).

Lichtlen (36) trouve, pour une sténose sévère (80-100%) de l'IVA, une mortalité de 21% (24 cas) à 32,5 mois, contre 8% (26 cas) pour la coronaire droite et de 0% (9 cas) pour l'artère circonflexe gauche.

Dans la série de *Webster et coll.* (37) avec sténose sévère (80-100%), mais sans atteinte de la fonction ventriculaire gauche, le groupe de 178 cas avec atteinte d'un seul tronc a montré une mortalité plus élevée pour l'IVA (25,5%) que pour la coronaire droite (14%) sur une période de 6 ans. La mortalité a été moins élevée, comme dans la série de Moberg, s'il existait une bonne circulation collatérale, surtout en présence d'une obstruction totale.

Les auteurs n'ont pas noté de différence de mortalité en tenant compte de la localisation de la sténose sur l'IVA. Les 24 cas de *Kouchoukos et coll.* (8) avec sténose sévère proximale de l'IVA, sans dysfonction marquée du ventricule gauche, ont tous survécu à une période de 32 mois en moyenne.

Brymer et coll. (39) relèvent que l'atteinte sévère de l'IVA, soit isolée, soit associée à l'atteinte d'autres troncs, aggrave le pronostic quant à la mortalité: 19 décès sur 21 cas (90%) avaient une atteinte sévère de l'IVA. *Burggraf et Parker* (50) ne trouvent pas de différence statistique significative à 5 ans entre la mortalité de l'atteinte de l'IVA comparée à celle de la coronaire droite.

3. *Mortalité et certains facteurs*

A part la gravité du processus artériosclérotique aux coronaires, il y a plusieurs facteurs susceptibles d'influencer l'évolution naturelle de l'angine de poitrine.

a) *Séries sans coronarographie*

Dans la série de 6882 cas de *Block et coll.* (40), suivie sur une période moyenne de 18 ans (mortalité de 69% à 10 ans), les facteurs défavorables pour le pronostic ont été la cardiomégalie, l'insuffisance cardiaque, l'hypertension artérielle, la présence d'infarctus dans l'anamnèse et certaines anomalies électrocardiographiques (surtout troubles de conduction).

Pour *Zukel et coll.* (44) la survie est moins bonne à 15 ans pour le groupe ayant fait un infarctus avec angor résiduel (1090 cas) que pour le groupe avec angor, sans infarctus (749 cas). Pour le premier groupe, la mortalité a été de 58,1%, pour le deuxième groupe de 28,8%.

Berkson et coll. (46) trouvent, sur 1329 cas, une mortalité plus grande chez les diabétiques, surtout ceux qui étaient hypertendus. Ils n'ont pas trouvé de rapport entre l'obésité et le pronostic.

Dans l'étude de *Framingham* (41), le sous-groupe avec facteurs de risque (HTA, ECG pathologique) montre une létalité quatre fois supérieure à celle du sous-groupe sans ces facteurs.

Frank et coll. (43) évaluent, parmi une population de 110000 cas, la mortalité d'un groupe de 275 cas dont la maladie coronarienne a commencé par l'angor sans anamnèse d'infarctus par rapport à un autre groupe de 470 cas dont la symptomatologie angineuse est survenue après un infarctus. Il n'y a pas de différence entre les 2 groupes, la moyenne des décès est de 17,5% à 4,5 ans. La létalité à 4,5 ans dans le

groupe avec HTA et ECG anormal est de 32%, elle n'est que de 8% dans le groupe sans facteur de risque, à peine plus élevée que celle dans une population sans symptomatologie angineuse. Les anomalies spécifiques à l'ECG entraînent une mortalité trois fois plus grande.

b) *Séries avec coronarographie*

Dans leur série de 246 cas (période moyenne d'observation 20-22 mois), *Oberman et coll.* (31) notent une influence prédominante de l'insuffisance cardiaque, manifeste ou latente, sur le taux de mortalité: dans les groupes avec 2 et 3 troncs sténosés, elle a été de 54% pour les cas avec insuffisance cardiaque et de 16% sans insuffisance cardiaque. En outre, il y a un parallélisme entre la mortalité et le volume cardiaque: dans les groupes avec 2 et 3 troncs atteints, elle a été de 39,4% pour un volume cardiaque égal ou supérieur à 396 cc/m^2 et de 14,4% pour un volume inférieur à ce chiffre. De même, chez les patients décédés, le taux d'hypertension artérielle (HTA), de séquelles d'infarctus sur le tracé électrocardiographique, d'anomalies du segment ST était plus élevé que chez les patients vivants, dans les groupes avec 2 et 3 troncs sténosés.

Oberman note que plus l'atteinte coronarienne est sévère, plus marqués et plus nombreux sont les facteurs de risques.

Burggraf et Parker (50) ont suivi l'évolution de 259 cas non opérés sur une période moyenne d'observation de 5 ans: la mortalité a été plus élevée dans les groupes avec dysfonction ventriculaire gauche, hypertension artérielle, hémodynamique pathologique et dyscinésie ventriculaire gauche.

Ils ne trouvent pas de différence significative pour la mortalité entre le groupe ayant fait un infarctus et le groupe souffrant d'angor, sans infarctus dans l'anamnèse.

Humphries et coll. (34) relèvent la corrélation entre la sévérité de l'angor et le taux de mortalité (224 cas, période d'observation de 5 à 12 ans).

Pour *Lichtlen* (36) (231 cas, période moyenne d'observation 32,5 mois), importance de l'atteinte de la fonction ventriculaire: 73% des décès montrent une dysfonction ventriculaire gauche, alors que cette proportion est de 38% chez les survivants.

Mc Neer (4) insiste sur la différence artério-veineuse en oxygène et sur la qualité de la contraction ventriculaire gauche.

L'étude de *Stanford* (5) note également l'effet de l'insuffisance cardiaque, de la régurgitation mitrale, ainsi que des anomalies électrocardiographiques sur le taux de mortalité.

Bruschke et coll. (33) analysent les différents facteurs dans la série de 590 cas suivis pendant 5 ans: si la ventriculographie (pratiquée chez 527 cas) est normale, la mortalité est de 25%, si elle montre une dyscinésie ou une dilatation, le taux s'élève à 69%. La mortalité a été proportionnelle avec la sévérité et la durée de l'angor, avec la présence d'un infarctus dans l'anamnèse, d'une insuffisance cardiaque, de l'HTA et des anomalies sur l'ECG.

Les auteurs n'ont pas noté d'influence de l'obésité, du cholestérol et de la fumée sur le pronostic; par contre, il y a 12 décès sur 20 diabétiques (mortalité 60%).

Brymer et coll. (39) rapportent, dans 124 cas, une mortalité de 21% pour les cas ayant un infarctus dans l'anamnèse et une onde QRS pathologique et de 8% sans infarctus ni séquelles de nécrose à l'ECG (période moyenne d'observation: 19 mois). L'angor typique correspondait en général à une atteinte coronarienne sévère à la coronarographie.

Hamby et coll. (45) ont noté que dans le groupe avec un tronc sténosé de façon significative (52 cas), la durée de l'angor est plus courte; il y a moins de séquelles d'infarctus à l'ECG et moins d'insuffisance cardiaque et cardiomégalie que dans les groupes avec 2 ou 3 troncs sténosés (148 cas).

Pour *Bemis et coll.* (47), la progression du processus artériosclérotique étudié grâce à la coronarographie a été plus rapide dans les cas avec troubles du métabolisme des lipides et des glucides (73 cas, période moyenne d'observation de 23,8 mois). Le traitement de l'hyperlipidémie ne semble pas ralentir la progression de l'artériosclérose coronarienne.

Le degré de progression est différent d'un cas à l'autre et c'est la rapidité de celle-ci qui influence le pronostic.

Pour *Diethrich et Prian* (48), les patients diabétiques ont des lésions coronariennes plus diffuses et, parmi les différents types d'hyperlipidémie, c'est le type II selon Fredrickson qui a la progression la plus accélérée du processus artériosclérotique.

C. *Les résultats opératoires*

Quels sont les patients souffrant d'angine de poitrine qui, après investigations clinique, hémodynamique et radiologique, pourraient bénéficier d'une opération de revascularisation du myocarde et quels sont les cas qui sont justifiables d'un traitement médical seulement?

Quels sont les avantages que tirent les malades d'une telle intervention et quel est le pronostic des cas opérés avec le recul encore relativement court que nous possédons?

Pour essayer de répondre à ces questions, nous avons passé en revue, dans la littérature, un certain nombre de séries de patients ayant subi ou non un pontage aorto-coronarien chez qui les résultats ont été évalués à plus ou moins longue échéance.

1. *Comparaison de la mortalité des groupes opérés et non opérés*

Mc Neer et coll. (4) comparent les résultats d'un groupe de 402 cas traités conservativement avec un groupe de 379 cas ayant subi une opération de revascularisation. Les 2 groupes sont comparables par les 89 paramètres définis. A 2 ans, le taux de mortalité dans l'ensemble des 2 groupes ne montre pas de différence significative (17% pour le groupe médical et 15% pour le groupe chirurgical).

Pourtant, en subdivisant les cas en sous-groupes, les auteurs ont constaté que dans les sous-groupes opérés et non opérés avec les caractères suivants:

— atteinte coronarienne triple,
— différence artério-veineuse en oxygène normale,
— dysfonction ventriculaire localisée,

la survie à 2 ans a été meilleure pour le sous-groupe opéré (10% contre 24% de mortalité).

Dans les sous-groupes sans facteur de risque et avec facteurs de risque, il n'y a pas de différence de mortalité.

Sheldon et coll. (9) comparent la mortalité d'un groupe de 1000 cas ayant subi un pontage aorto-coronarien avec 469 cas non opérés, les

2 groupes ayant des sténoses significatives d'un ou plusieurs troncs coronariens.

La mortalité sur les 4 premières années a été de 4,8% par an pour le groupe opéré et de 9,3% par an pour le groupe non opéré. La survie a été particulièrement meilleure pour le groupe opéré avec atteinte de l'IVA, de 2 et 3 troncs. Il faut noter que les cas trop graves n'ont pas été opérés, ce qui alourdit la mortalité dans le groupe non opéré.

Kouchoukos et coll. (8) ont étudié 53 cas avec sténose proximale sévère de l'IVA sans dysfonction ventriculaire gauche marquée. De ce groupe, 29 cas ont été opérés: il y a eu 1 décès sur une période moyenne d'observation de 20 mois. Vingt-quatre cas n'ont pas été opérés: il n'y a pas eu de décès à 32 mois.

Aronow et coll. (18) ont considéré 40 patients avec angine de poitrine et sténoses coronariennes sévères d'un ou plusieurs troncs. De ces 40 cas, 20 ont été traités conservativement et 20 opérés. A 1 an, la mortalité a été de 5% pour le groupe non opéré et de 10% pour le groupe opéré.

Richard Ross (22) fait une revue de la littérature et trouve qu'il n'y a pas de différence significative de mortalité entre les cas opérés et non opérés si les groupes sont comparables. Pour Ross, il n'est pas du tout sûr que, parce que la symptomatologie est améliorée par la chirurgie (les opérations telles que le talcage du péricarde, la ligature de l'artère mammaire interne ou même une thoracotomie améliorent également l'angor), l'ischémie et la survie le seront aussi.

Oberman et coll. (31) pensent que la chirurgie pourrait être évitée dans les cas avec un tronc sténosé, car le pronostic pour ce groupe est bon à long terme sans opération (mortalité de 4,3% de 20 à 22 mois).

La létalité par contre très élevée (27,4% de 20 à 22 mois) dans le groupe avec 2 et 3 troncs sténosés, surtout si l'IVA est impliquée, pourrait être abaissée par la chirurgie mais Obermann n'en est pas persuadé.

Humphries et coll. (34) trouvent également que le groupe avec un seul tronc atteint a un excellent pronostic et ne devrait pas subir d'intervention.

De même pour *Webster et coll.* (37) il n'y a pas d'indication opératoire pour le groupe avec un tronc sténosé si l'angor n'est pas marqué. Ils trouvent par contre que si l'IVA est atteinte, l'opération devrait avoir lieu, car la mortalité est de 4% par an. De même, indication à l'intervention pour les groupes avec 2 et 3 troncs sténosés, en raison d'une mortalité élevée (8,7% par an).

2. *Mortalité opératoire et tardive*

Pour les 500 cas de *Segal et coll.* (35) la mortalité opératoire a été de 15%. Ségal pense qu'il y a indication opératoire s'il y a un angor sévère ou instable avec sténose proximale marquée et une bonne vascularisation collatérale et pour les cas avec 1 tronc sténosé, s'il y a une arythmie menaçante. Il faudrait s'abstenir d'opérer les cas avec dysfonction ventriculaire sévère et mauvaise circulation coronarienne en périphérie.

Dans le groupe de *Stanford* (5), 400 patients ont subi un pontage aorto-coronarien: la mortalité opératoire a été de 6,2% et la mortalité à 1 an de 10%.

Kouchoukos et coll. (14) dans une série de 517 cas opérés rapportent une mortalité opératoire de 1,9% avec une fonction ventriculaire gauche normale ou discrètement perturbée et de 29% si la fonction est mauvaise.

Pour les 96 cas de *Richard et coll.* (13), la mortalité postopératoire a été de 51% (tardive à 1 an de 78%) pour une mauvaise fonction ventriculaire et de 11% (pas de mortalité tardive à 1 an) pour une fonction ventriculaire conservée.

Collins et coll. (15): groupe de 180 cas, opérés, avec sténose coronarienne supérieure à 80%: la mortalité opératoire a été de 5,5%, la mortalité tardive de 8,3% (8,9 mois de moyenne).

Morris et coll. (17) trouvent une mortalité opératoire de 6,2% à 30 jours pour un groupe de 480 cas opérés.

La mortalité opératoire et tardive (à 30 mois) s'élève à 8,3%. La majorité des malades présentait des sténoses coronariennes sévères.

Reul et coll. (19) 759 cas opérés: mortalité à 4 ans de 4,5%.

3. *Evolution postopératoire de la fonction ventriculaire et de la symptomatologie angineuse*

Sur les 55 cas opérés et contrôlés en moyenne 4 mois après l'opération de revascularisation du myocarde, *Kennedy et coll.* (12) n'ont pas noté d'amélioration de la fonction ventriculaire gauche, qu'il y ait eu revascularisation partielle ou totale du myocarde. Il y a eu pourtant 82% d'amélioration de la symptomatologie angineuse et la tolérance à l'effort ainsi que les altérations ischémiques à l'électrocardiogramme ont été également en grande partie améliorées.

Kouchoukos et coll. (14) rapportent une série de 517 cas opérés qui n'ont montré de changement ni de la fraction d'éjection ventriculaire ni de la pression télédiastolique du ventricule gauche ni de l'index cardiaque après l'intervention. Il y a eu pourtant amélioration ou disparition de la symptomatologie dans 60-80% des cas.

Pour les 500 cas opérés de *Segal et coll.* (35), il y a eu également une disparition de la symptomatologie angineuse dans 75% des cas bien que la fonction ventriculaire gauche ait été mauvaise avant l'intervention.

Dans le groupe de *Stanford* (5), les 400 patients opérés ont montré une disparition de l'angor dans 79% des cas.

De même *Spencer et coll.* (20) ont noté une amélioration de la symptomatologie angineuse après intervention dans le groupe de 195 cas.

Pour le groupe de 480 cas de *Morris et coll.* (17), amélioration de 92% à 30 jours.

Vincent L. Gott (21) passe en revue les résultats postopératoires de plusieurs centres. Il en ressort que, pour la plupart des séries, il y a environ 85% d'amélioration de la symptomatologie angineuse et 60% de disparition de l'angor. Dans 70-85% des cas, la tolérance à l'effort est améliorée et cela correspond à la perméabilité des greffes. Certains travaux font état d'une amélioration de la contraction ventriculaire si la greffe est restée perméable et si avant l'opération la contraction ventriculaire n'était pas trop atteinte.

D. *Commentaires de la littérature*

1. *Evolution naturelle de l'angine de poitrine*

Nous avons vu dans la plupart des travaux que dans l'évolution naturelle de la maladie coronarienne la mortalité est directement proportionnelle à la gravité du processus artériosclérotique mise en évidence par la coronographie.

La létalité concernant l'atteinte de l'IVA, comparée à celle d'un autre tronc principal sténosé de façon significative, reste controversée, mais il ressort tout de même que pour une majorité d'auteurs, les lésions de l'IVA ne comportent pas plus de risques que l'atteinte d'un autre tronc, si la circulation collatérale est bien développée et si la fonction ventriculaire gauche n'est pas trop altérée.

Pour ce qui est des facteurs cliniques, tout le monde admet que la cardiomégalie, la dysfonction ventriculaire gauche, l'hypertension artérielle, certaines modifications électrocardiographiques et le diabète aggravent sérieusement le pronostic de la maladie coronarienne.

Alors que pour la plupart des auteurs, la présence d'un infarctus dans l'anamnèse d'un angineux augmente la létalité, dans la série de Frank (43) il n'y a pas de différence de la mortalité entre le groupe avec ou sans infarctus dans les antécédents.

2. *Indications et résultats opératoires*

Pour l'atteinte coronarienne d'un seul tronc, même s'il s'agit de l'IVA, il est admis d'une façon générale qu'il n'y a pas d'indication opératoire, à moins qu'il ne s'agisse d'un angor menaçant, invalidant et réfractaire au traitement médical.

En ce qui concerne l'atteinte coronarienne multiple (2 et 3 troncs sténosés de façon significative) certains auteurs préconisent l'intervention vu la mortalité naturelle élevée, mais il n'existe pas encore de preuve que le pronostic sera amélioré par la chirurgie.

Il est difficile à l'heure actuelle d'évaluer les résultats de la chirurgie quant à l'amélioration de la survie; dans le travail de Mc Neer (4) les séries opérées et non opérées sont bien comparables et dans certains sous-groupes la survie est meilleure pour les cas opérés, mais le recul n'est que de deux ans. Dans l'étude de Sheldon (9), les cas trop graves n'ont pas été opérés et de ce fait la mortalité dans le groupe qui a subi l'intervention est plus basse.

Dans les séries de Kouchoukos (8) et d'Aronow (18) dont les groupes opérés et non opérés sont comparables, il n'y a pas de différence de mortalité, mais là également la période d'observation est courte. Comme le dit R.S. Ross (51) la mortalité des séries opérées peut être variable suivant le risque opératoire présenté par les malades qui ont subi l'intervention. Pour cet auteur, on ne possède aujourd'hui aucune preuve que la chirurgie puisse améliorer la survie dans la maladie coronarienne.

Dans la plupart des études, le facteur aggravant la mortalité opératoire a été la présence d'une mauvaise fonction du ventricule gauche.

Pour toutes les séries opérées, l'amélioration ou même la disparition de la symptomatologie angineuse a été manifeste, bien que la fonction ventriculaire n'ait pas changé dans la majorité des cas.

CASUISTIQUE PERSONNELLE

Entre janvier 1967 et janvier 1973, 100 patients qui avaient été adressés dans le Département de cardiologie de l'Hôpital cantonal universitaire de Lausanne pour investigations d'une maladie coronarienne n'ont pas été opérés. Ces malades, qui avaient souffert ou souffraient encore lors du séjour hospitalier d'un angor typique, avaient un âge moyen de 56,5 ans avec des extrêmes allant de 29 à 75 ans et étaient composés de 83 hommes et de 17 femmes. La durée moyenne d'observation a été de 38,8 mois avec des extrêmes allant de 15 à 87 mois.

Ils ont tous eu un examen clinique approfondi, un électrocardiogramme au repos, des radiographies thoraciques, en général face et profil, un bilan glucidique et lipidique. Septante-huit patients ont subi un cathétérisme cardiaque droit et 59 patients une épreuve d'effort sur la bicyclette ergométrique de Fleisch.

La coronarographie sélective selon la méthode de Judkins et Bourassa a été pratiquée chez tous les patients et la ventriculographie dans 82 cas. Ces examens angiographiques ont été faits sous 3 incidences (antérieure, profil, oblique gauche), pour apprécier le degré de sténose coronarienne. Les premières angiographies ont été revues en tenant compte de l'expérience actuelle et, d'une façon générale, l'interprétation faite par 3 médecins au moins a été la même que lors de la première lecture*.

Les patients ont été divisés en 3 groupes (groupe I, groupe II, groupe III), selon que 1, 2 ou 3 troncs coronariens principaux (artère

* Nous remercions le Dr A. Essinger, Prof. associé (Département de radiologie, Prof. G. Candardjis), qui a réalisé la plupart des coronarographies, pour son aide et ses conseils.

interventriculaire antérieure, artère circonflexe gauche, artère coronaire droite) étaient sténosées à 50% ou plus. Quatre-vingt-huit cas sur 100 ont présenté des lésions sténosantes à 80% ou davantage sur un tronc au moins.

Le groupe I (1 tronc sténosé) se compose de 37 patients (30 hommes et 7 femmes, âge moyen de 55,3 ans) dont 29 présentaient une sténose à 80% ou plus sur un seul tronc.

Le groupe II (2 troncs sténosés) est formé de 46 malades (39 hommes et 7 femmes, âge moyen de 56,8 ans) dont 23 avaient un tronc sténosé à plus de 80% et 20 dont les 2 troncs montraient des sténoses à plus de 80%.

Seulement 3 cas avaient les 2 troncs sténosés à moins de 80%.

Le groupe III (3 troncs sténosés) comprend 17 patients (14 hommes et 3 femmes, âge moyen de 58,7 ans) dont 6 cas avec 1 tronc sur 3 sténosé à plus de 80%, 6 cas avec 2 troncs sur 3 atteints à plus de 80% et 4 cas avec les trois troncs sténosés chacun à plus de 80%.

Il reste donc un seul cas dans ce groupe où les 3 troncs sont sténosés à moins de 80%.

Il n'y a pas eu de différence d'âge significative entre ces 3 groupes (fig. 1).

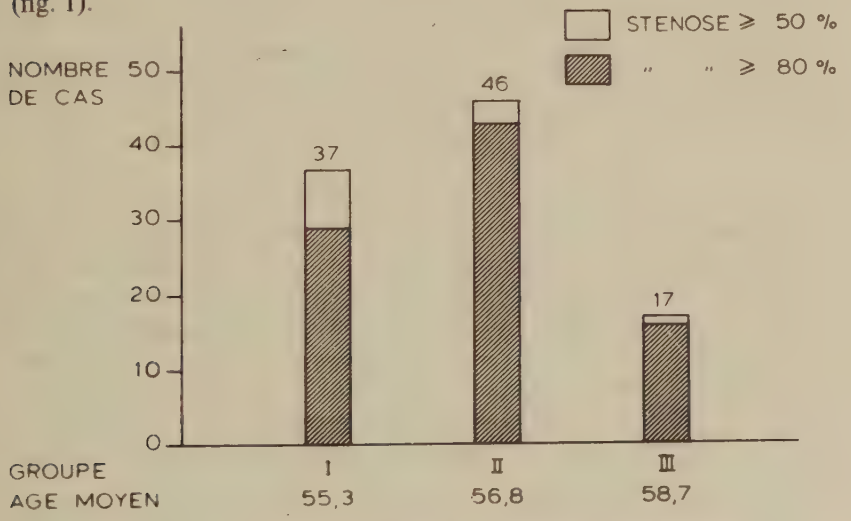


FIG. 1. — Répartition des cas selon le nombre de troncs sténosés.

Comme ces patients avaient été adressés dans le Département de cardiologie en vue d'une éventuelle opération de revascularisation du myocarde, nous avons pu répartir ces malades en 3 catégories (catégorie A, catégorie B, catégorie C) selon la raison pour laquelle ils n'avaient pas été opérés.

La catégorie A se compose de 24 patients (19 hommes et 5 femmes, âge moyen de 52,2 ans), que nous avons jugés en trop bon état cliniquement pour être opérés; nous entendons par là que nous n'avons pas estimé une intervention indiquée au moment du séjour hospitalier, en raison d'une absence de symptomatologie lors de l'hospitalisation ou d'une amélioration notable de l'angor après un traitement médicamenteux renforcé. Chez tous les malades de cette catégorie A, il aurait été possible, du point de vue de la coronarographie, de réaliser une opération de revascularisation en raison d'une bonne vascularisation périphérique. Ces cas se sont recrutés uniquement dans les groupes I (1 tronc sténosé) 15 cas et II (2 troncs sténosés) 9 cas. Il n'y a pas eu de tels cas dans le groupe III (3 troncs sténosés).

La catégorie B est formée de 32 patients (29 hommes et 3 femmes, âge moyen de 55,2 ans), chez qui nous avions posé l'indication à une opération de revascularisation, en raison de la symptomatologie angineuse persistante, malgré le traitement médical, mais où l'intervention a été refusée, soit par le patient ou par sa famille ou déconseillée par le médecin traitant. De ces 32 patients de la catégorie B, 7 cas appartenaient au groupe I, 19 cas au groupe II et 6 cas au groupe III.

La catégorie C enfin, comprend 44 patients (35 hommes et 9 femmes, âge moyen de 58,2 ans), chez qui nous avons trouvé que l'opération était contre-indiquée soit en raison de l'état clinique jugé trop grave (en général cardiomégalie et insuffisance cardiaque), soit parce que l'image coronarographique ne présentait apparemment pas une vascularisation périphérique suffisante en aval de la sténose, avant tout du fait de lésions multiples et diffuses. Le recrutement de cette catégorie C s'est fait de la manière suivante: 15 cas dans le groupe I (il s'agissait en général d'une mauvaise vascularisation en aval de la sténose), 18 cas dans le groupe II et 11 cas dans le groupe III.

La différence d'âge n'est pas significative entre les 3 catégories (fig. 2).

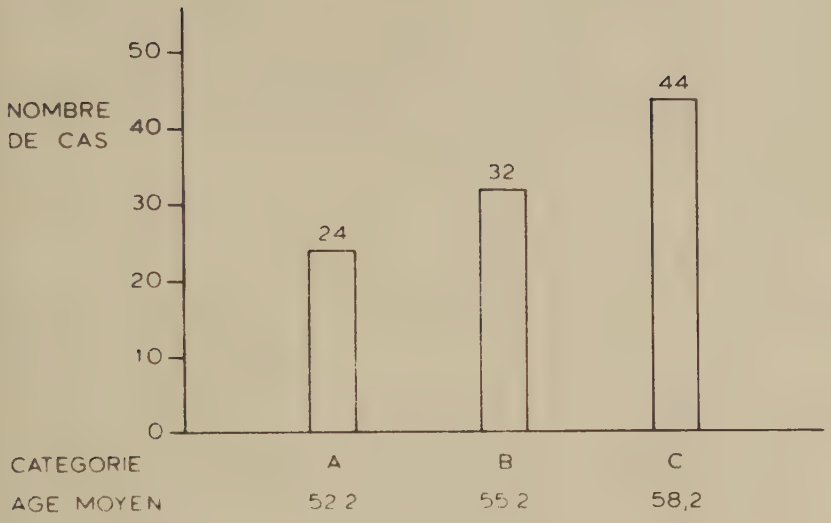


FIG. 2. — Répartition des cas selon la sélection clinique.

RÉSULTATS

Nous avons pu suivre l'évolution de ces 100 patients en ayant contrôlé 56 malades ambulatoirement dans le Département de cardiologie. Pour les 44 restants, nous avons obtenu des renseignements téléphoniques auprès du médecin traitant, de la famille et directement de l'intéressé. Les renseignements concernant les patients décédés nous ont été fournis par la famille et le médecin traitant. Tous ceux qui ont été vus ambulatoirement ou contactés par téléphone ont été interrogés sur l'évolution clinique de la symptomatologie cardiaque, au sujet des médicaments pris et sur le degré d'activité professionnelle, en suivant le même schéma.

Ceux qui ont été vus dans le Département de cardiologie ont tous eu un électrocardiogramme et une prise de sang pour détermination du bilan glucidique et lipidique. Chez 41 patients, nous avons pu refaire une épreuve d'effort dans les mêmes conditions que celles pratiquées pendant le séjour hospitalier.

A. *Mortalité*

La mortalité globale de notre série de 100 patients a été de 20% sur une durée moyenne d'observation de 3 ans, soit 6,6% par an.

1. *Mortalité dans les groupes I, II et III*

— *Dans le groupe I* (1 tronc sténosé), sur les 37 patients, il n'y a eu aucun décès.

Notons que, dans ce groupe, nous avons 19 cas avec sténose sur l'artère interventriculaire antérieure (IVA): 4 cas avec sténose entre 50 et 80%, et 15 cas avec sténose égale ou supérieure à 80%.

— *Dans le groupe II* (2 troncs sténosés), il y a eu 11 décès sur 46 cas: mortalité de 24%, soit 8% par an en moyenne.

— *Dans le groupe III* (3 troncs sténosés), il y a eu 9 décès sur les 17 cas: mortalité de 53%, soit 17,6% par an en moyenne (fig. 3).

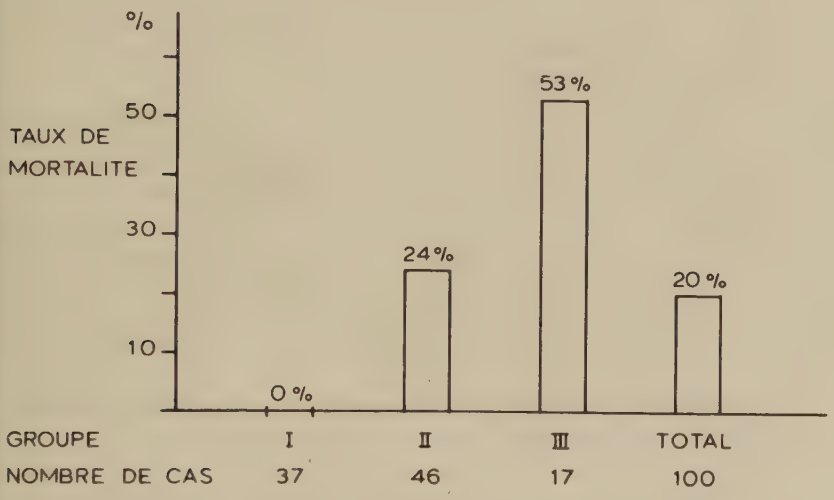


FIG. 3. — Mortalité d'après le nombre de troncs sténosés.

2. *Mortalité dans les catégories A, B et C*

Si nous considérons la mortalité d'après nos 3 catégories de sélection, elle a été la suivante:

— *dans la catégorie A* (patients trop bien cliniquement), sur les 24 cas, il n'y a eu aucun décès;

— *dans la catégorie B* (opération refusée), sur les 32 cas, il y a eu 6 décès. Mortalité de 19%. 6% par an;

— *dans la catégorie C* (trop grave), sur les 44 cas, il y a eu 14 décès. Mortalité de 32%. 10,6% par an (fig. 4).

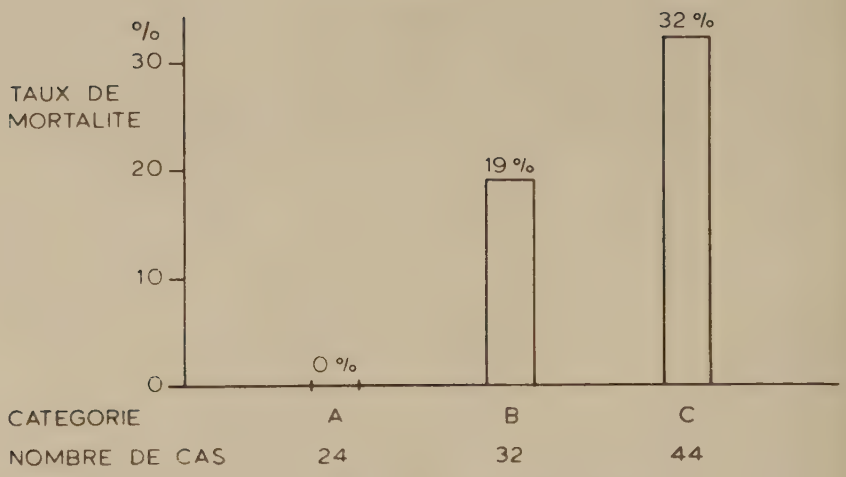


FIG. 4. — Mortalité d'après la sélection clinique.

3. *Mortalité d'après le nombre de troncs sténosés par rapport aux catégories de sélection clinique*

Si nous considérons maintenant les patients des groupes I, II et III selon qu'ils appartiennent aux catégories A, B ou C, nous constatons que:

— *dans le groupe I* (1 tronc), la mortalité a été de 0% dans les 3 catégories;

— *dans le groupe II* (2 troncs), la mortalité a été de:

- 0% dans la catégorie A (pas d'indication opératoire), qui comprend 9 cas;
- 26% (5 décès) dans la catégorie B (opération refusée) qui comprend 19 cas;
- 33% (6 décès) dans la catégorie C (contre-indication opératoire) qui comprend 18 cas;

— *dans le groupe III* (3 troncs), qui ne comporte aucun malade de la catégorie A, la mortalité a été de 17% (1 décès) dans la catégorie B, qui comprend 6 cas, et de 73% (8 décès) dans la catégorie C, qui comprend 11 cas (fig. 5).

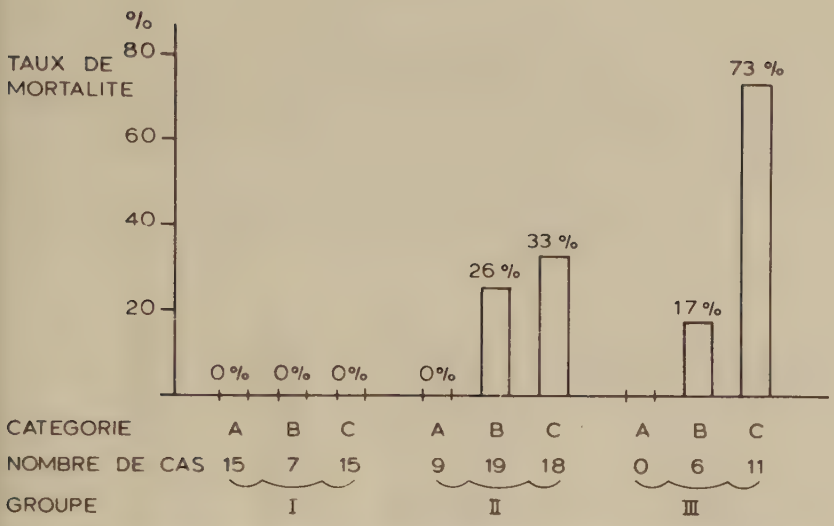


FIG. 5. — Mortalité dans les catégories de sélection parmi les différents groupes.

B. *Corrélation entre la mortalité et certains facteurs cliniques, hémodynamiques, radiologiques et biologiques*

1. *Durée de l'angor*

Cette durée de la symptomatologie angineuse a été calculée depuis les premières manifestations de l'angor jusqu'au moment du séjour hospitalier dans le Département de cardiologie.

Groupe I (1 tronc sténosé)

La durée moyenne a été de 2 ans pour les 37 patients de ce groupe. Rappelons qu'il n'y a pas eu de décès parmi ces malades (extrêmes: 8 mois-4,5 ans).

Groupe II (2 troncs sténosés)

Durée moyenne: 2,8 ans pour les 35 survivants (extrêmes: 1,2 an-6,3 ans); 4,3 ans pour les 11 patients décédés (extrêmes: 2 ans-5,8 ans).

Groupe III (3 troncs sténosés)

Durée moyenne: 4,2 ans pour les 8 survivants (extrêmes: 3,1 ans-8,4 ans); 4,2 ans pour les 9 cas décédés (extrêmes: 2 ans-8,2 ans).

Ensemble des 3 groupes

Durée moyenne d'angor de 3 ans chez les 80 survivants.
Durée moyenne d'angor de 4,2 ans chez les 20 décédés (fig. 6).

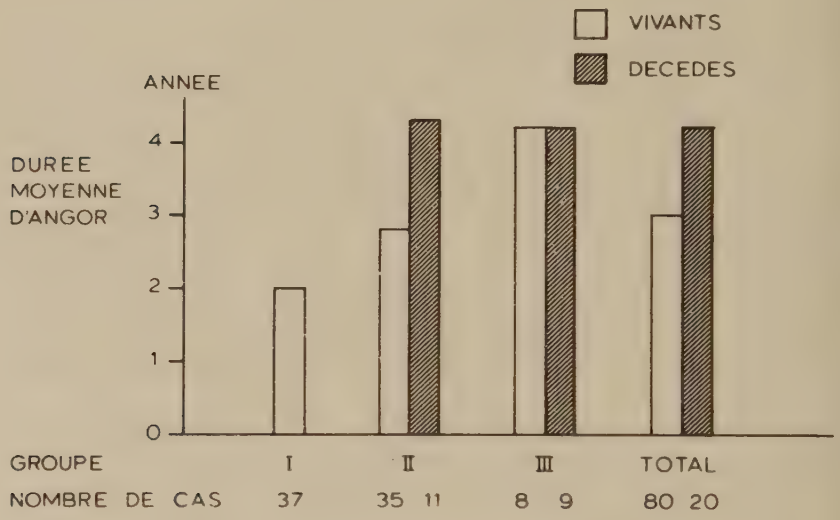


FIG. 6. — Durée moyenne d'angor dans les groupes.

Durée de l'angor dans les catégories de sélection suivant le nombre de troncs touchés

Groupe I

Catégorie A (pas d'indication opératoire), durée moyenne: 1,2 an (15 patients).
Catégorie B (opération refusée), durée moyenne: 1,5 an (7 patients).
Catégorie C (contre-indication opératoire), durée moyenne: 3 ans (15 patients).

Groupe II

Catégorie A durée moyenne: 1,7 an (9 patients).
Catégorie B durée moyenne: 3,5 ans (14 survivants), durée moyenne: 7,4 ans (5 décédés).

Catégorie C durée moyenne: 2,9 ans (12 survivants),
durée moyenne: 3,6 ans (6 décédés).

Groupe III

Catégorie B durée moyenne: 3,6 ans (5 survivants),
durée moyenne: 1 an (1 seul décédé).

Catégorie C durée moyenne: 5,3 ans (3 survivants),
durée moyenne: 4,6 ans (8 décédés) (fig. 7).

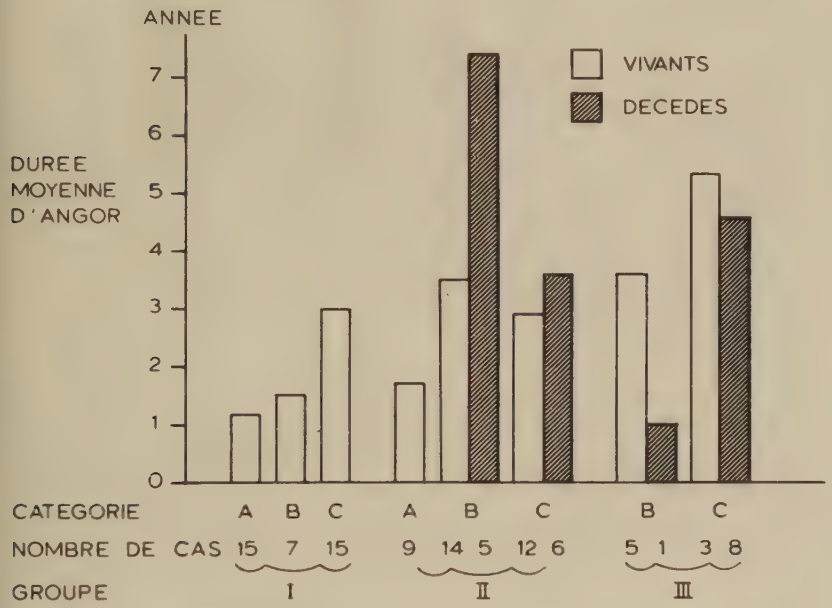


FIG. 7. – Durée d'angor dans les catégories parmi les différents groupes.

Ensemble des trois catégories

Catégorie A durée moyenne d'angor: 1,4 an pour les 24 cas.

Catégorie B durée moyenne d'angor: 2,8 ans pour les 26 survivants,
durée moyenne d'angor: 4,2 ans pour les 6 cas décédés.

Catégorie C durée moyenne d'angor: 4,1 ans pour les 30 cas survivants.
durée moyenne d'angor: 4,2 ans pour les 14 cas décédés (fig. 8).

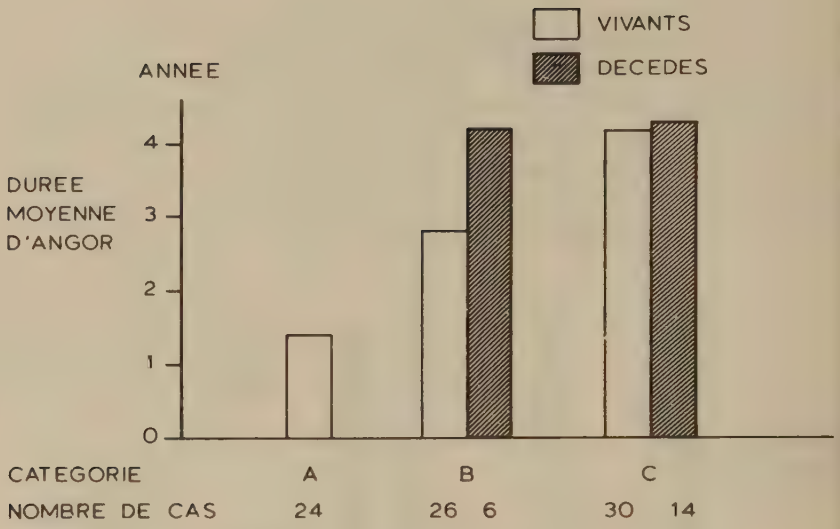


FIG. 8. — Durée moyenne d'angor dans les catégories.

2. *Infarctus*

Nous avons considéré les patients ayant présenté un infarctus soit anamnestiquement avec documents électrocardiographiques et biologiques prouvant l'épisode aigu, soit présentant des séquelles d'infarctus évidentes sur le tracé électrocardiographique au moment de l'hospitalisation pour bilan dans le Département de cardiologie.

Groupe I

— présence d'infarctus chez 18 patients sur 37 cas: 49%

Groupe II

— présence d'infarctus dans 19 cas des 35 survivants: 54%
— présence d'infarctus dans 9 cas des 11 décédés: 82%

Groupe III

— présence d'infarctus dans 7 cas des 8 survivants: 87%
— présence d'infarctus dans 3 cas des 9 décédés: 33%

Ensemble des 3 groupes

— présence d'infarctus dans 44 cas des 80 survivants : 55%
— présence d'infarctus dans 12 cas des 20 décédés : 60%
(fig. 9)

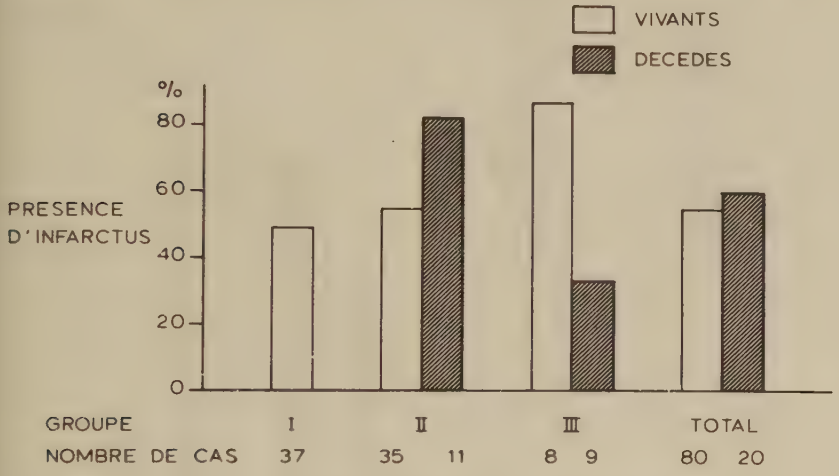


FIG. 9. — Présence d'infarctus dans les groupes.

Présence d'infarctus dans les catégories de sélection parmi les différents groupes

Groupe I

Catégorie A	présence d'infarctus dans 4 cas sur 15 :	27%
Catégorie B	présence d'infarctus dans 5 cas sur 7 :	71%
Catégorie C	présence d'infarctus dans 9 cas sur 15 :	60%

Groupe II

Catégorie A	présence d'infarctus dans 5 cas sur 9 :	55%
Catégorie B	présence d'infarctus dans 6 cas sur 14 survivants :	43%
	présence d'infarctus dans 3 cas sur 5 décédés :	60%
Catégorie C	présence d'infarctus dans 8 cas sur 12 survivants :	67%
	présence d'infarctus dans 6 cas sur 6 décédés :	100%

Groupe III

Catégorie B	présence d'infarctus dans 5 cas sur 5 survivants:	100%
	présence d'infarctus dans 1 cas sur 1 décédé:	100%
Catégorie C	présence d'infarctus dans 2 cas sur 3 survivants:	67%
	présence d'infarctus dans 2 cas sur 8 décédés:	25%

(fig. 10)

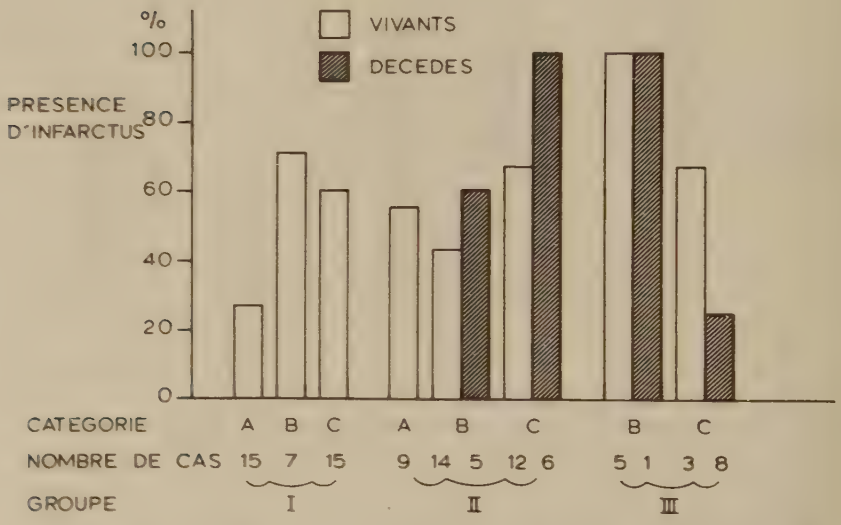


FIG. 10. — Présence d'infarctus dans les catégories de sélection parmi les différents groupes.

Ensemble des 3 catégories

Catégorie A	présence d'infarctus dans 9 cas sur 24:	37%
Catégorie B	présence d'infarctus dans 16 cas sur 26 survivants:	61%
	présence d'infarctus dans 4 cas sur 6 décès:	67%
Catégorie C	présence d'infarctus dans 19 cas sur 30 survivants:	63%
	présence d'infarctus dans 8 cas sur 14 décès:	57%

(fig. 11)

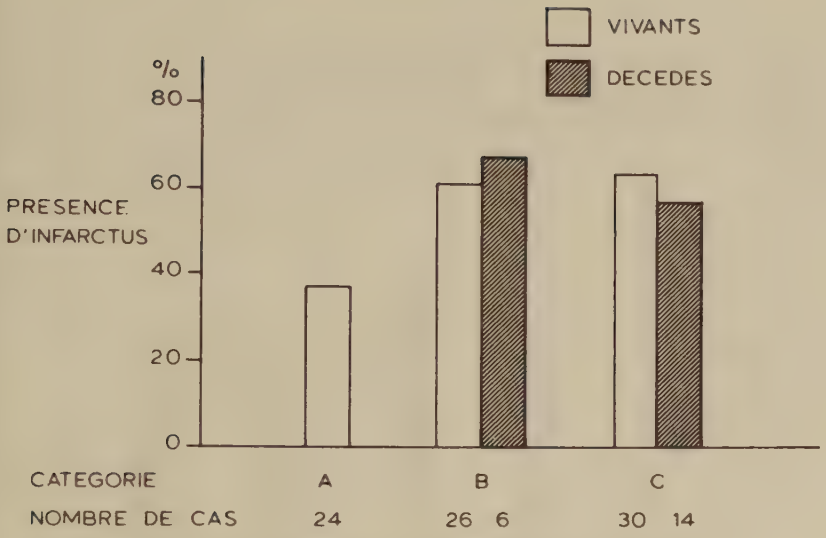


FIG. 11. — Présence d'infarctus dans l'ensemble des catégories.

3. *Hypertension artérielle*

Nous avons considéré comme hypertendus les patients qui avaient une pression systolique égale ou supérieure à 160 mm Hg et une pression diastolique égale ou supérieure à 100 mm Hg, valeurs retrouvées à plusieurs reprises et qui ont nécessité le plus souvent un traitement antihypertenseur.

Groupe I

Hypertension artérielle chez 2 patients sur 37: 5%

Groupe II

Hypertension artérielle chez 4 patients sur 35 survivants: 11%
Hypertension artérielle chez 4 patients sur 11 décédés: 36%

Groupe III

Hypertension artérielle chez 1 patient sur 8 survivants: 12%
Hypertension artérielle chez 2 patients sur 9 décédés: 22%

Ensemble des 3 groupes

Hypertension artérielle chez 7 patients des 80 survivants: 9%
Hypertension artérielle chez 6 patients des 20 décès: 30%
(fig. 12)

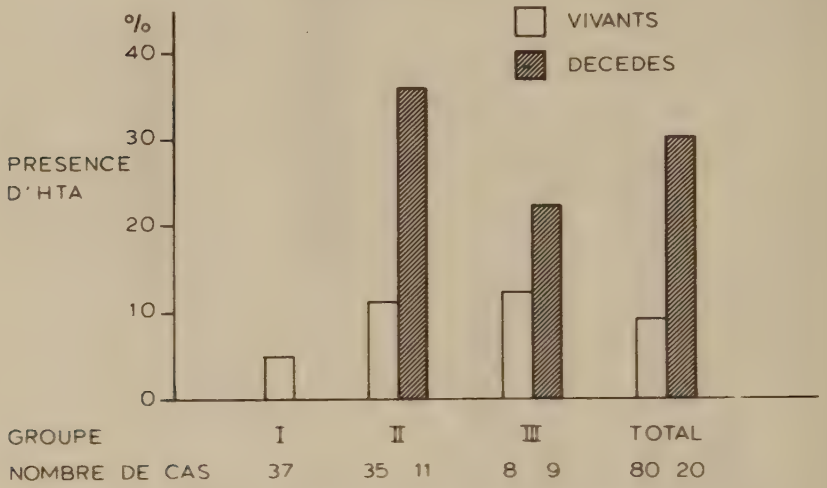


FIG. 12. — Présence d'HTA dans les groupes.

Hypertension artérielle dans les catégories de sélection parmi les différents groupes

Groupe I

Catégorie A	hypertension artérielle: 1 cas sur 15:	7%
Catégorie B	hypertension artérielle: 1 cas sur 7:	14%
Catégorie C	hypertension artérielle: 0 cas sur 15:	0%

Groupe II

Catégorie A	hypertension artérielle: 1 cas sur 9:	11%
Catégorie B	hypertension artérielle: 2 cas sur 14 vivants:	14%
	hypertension artérielle: 1 cas sur 5 décès:	20%
Catégorie C	hypertension artérielle: 1 cas sur 12 vivants:	12%
	hypertension artérielle: 3 cas sur 6 décès:	50%

Groupe III

Catégorie B	hypertension artérielle: 0 cas sur 5 vivants:	0%
	hypertension artérielle: 0 cas sur 1 décès:	0%
Catégorie C	hypertension artérielle: 1 cas sur 3 vivants:	33%
	hypertension artérielle: 2 cas sur 8 décès:	25%

(fig. 13)

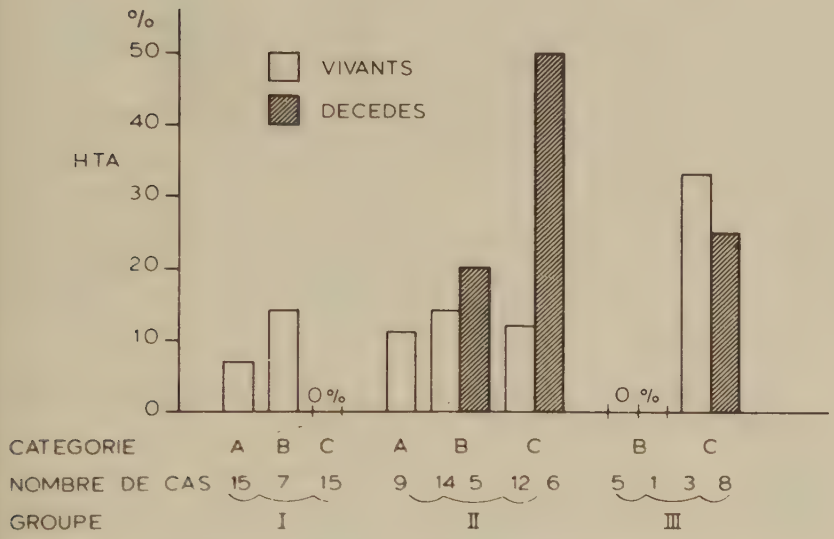


FIG. 13. — Présence d'HTA dans les catégories parmi les différents groupes.

Ensemble des catégories

Catégorie A	hypertension artérielle dans 2 cas sur 24:	8%
Catégorie B	hypertension artérielle dans 3 cas sur 26 survivants:	11%
	hypertension artérielle dans 1 cas sur 6 décès:	17%
Catégorie C	hypertension artérielle dans 2 cas sur 30 survivants:	7%
	hypertension artérielle dans 5 cas sur 14 décès:	36%

(fig. 14)

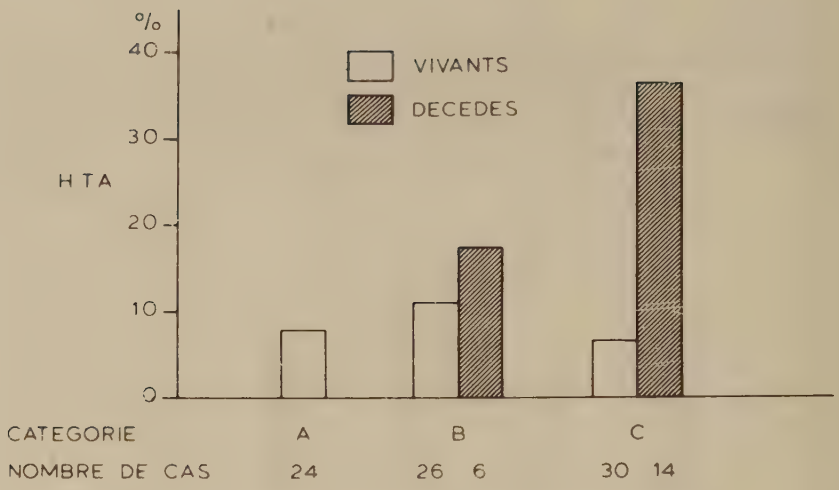


FIG. 14. — Présence d'HTA dans l'ensemble des catégories.

4. *Excès pondéral*

Nous avons pris en considération les valeurs pondérales dépassant de 10 kilogrammes le poids idéal.

Groupe I

Excès pondéral chez 19 patients sur 37: 51%

Groupe II

Excès pondéral chez 14 patients sur 35 vivants: 40%
Excès pondéral chez 6 patients sur 11 décédés: 54%

Groupe III

Excès pondéral chez 4 patients sur 8 vivants: 50%
Excès pondéral chez 5 patients sur 9 décès: 55%

Ensemble des 3 groupes

Excès pondéral chez 37 patients sur 80 survivants: 46%
Excès pondéral chez 11 patients sur 20 décès: 55%

Excès pondéral dans les catégories de sélection parmi les différents groupes

Groupe I

Catégorie A	excès pondéral: 9 cas sur 15:	60%
Catégorie B	excès pondéral: 3 cas sur 7:	43%
Catégorie C	excès pondéral: 7 cas sur 15:	47%

Groupe II

Catégorie A	excès pondéral: 3 cas sur 9 patients:	33%
Catégorie B	excès pondéral: 8 cas sur 14 survivants:	57%
	excès pondéral: 3 cas sur 5 décès:	60%
Catégorie C	excès pondéral: 3 cas sur 12 survivants:	25%
	excès pondéral: 2 cas sur 6 décès:	33%

Groupe III

Catégorie B	excès pondéral: 3 cas sur 5 survivants:	60%
	excès pondéral: 0 cas sur 1 décès:	0%
Catégorie C	excès pondéral: 1 cas sur 3 vivants:	33%
	excès pondéral: 5 cas sur 8 décès:	62%

Ensemble des catégories

Catégorie A	excès pondéral: 12 cas sur 24 patients:	50%
Catégorie B	excès pondéral: 14 cas sur 26 survivants:	54%
	excès pondéral: 3 cas sur 6 décès:	50%
Catégorie C	excès pondéral: 11 cas sur 30 survivants:	37%
	excès pondéral: 7 cas sur 14 décès:	50%

5. *Index cardio-thoracique*

Nous avons obtenu l'index cardio-thoracique en divisant le diamètre transverse maximum du cœur par le diamètre transverse du thorax passant par les coupoles diaphragmatiques.

Nous avons considéré comme pathologiques toutes les valeurs dépassant 0,50.

Groupe I

Index cardio-thoracique pathologique chez 10 sur 37:	27%

Groupe II

Index cardio-thoracique pathologique chez 14 sur 35 survivants : 40 %
Index cardio-thoracique pathologique chez 8 sur 11 décès : 73 %
Index cardio-thoracique pathologique dans l'ensemble du groupe II : 48%

Groupe III

Index cardio-thoracique pathologique chez 3 sur 8 survivants : 37 %
Index cardio-thoracique pathologique chez 6 sur 9 décès : 67 %
Index cardio-thoracique pathologique dans l'ensemble du groupe III : 53%

Ensemble des 3 groupes

Index cardio-thoracique pathologique chez 27 patients sur 80 vivants : 34%
Index cardio-thoracique pathologique chez 14 patients sur 20 décédés : 70%
(fig. 15)

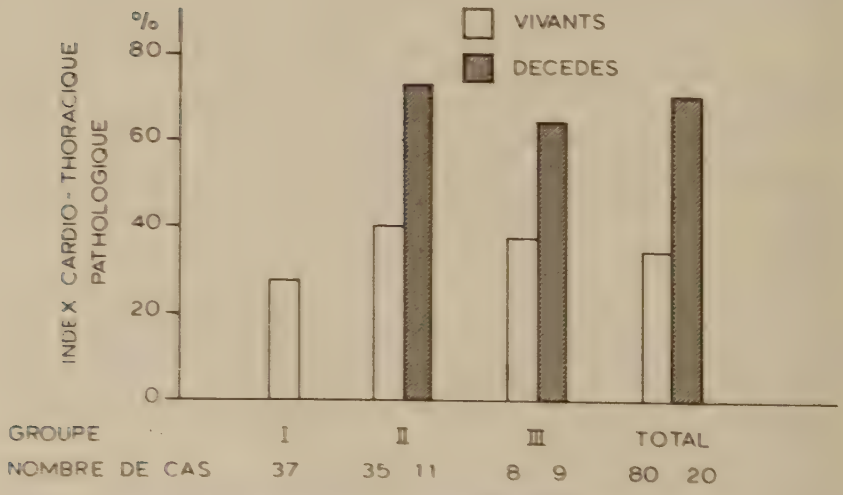


FIG. 15. — Index cardio-thoracique pathologique dans les groupes.

Index cardio-thoracique pathologique dans les catégories de sélection parmi les différents groupes

Groupe I

Catégorie A	index cardio-thor. pathol.: 2 cas sur 15 patients:	13%
Catégorie B	index cardio-thor. pathol.: 4 cas sur 7 patients:	57%
Catégorie C	index cardio-thor. pathol.: 4 cas sur 15 patients:	27%

Groupe II

Catégorie A	index cardio-thor. pathol.: 3 cas sur 9 patients:	33%
Catégorie B	index cardio-thor. pathol.: 5 cas sur 15 vivants:	36%
	index cardio-thor. pathol.: 4 cas sur 5 décès:	80%
Catégorie C	index cardio-thor. pathol.: 6 cas sur 12 vivants:	50%
	index cardio-thor. pathol.: 4 cas sur 6 décès:	67%

Groupe III

Catégorie B	index cardio-thor. pathol.: 3 cas sur 5 vivants:	60%
	index cardio-thor. pathol.: 1 cas sur 1 décès:	100%
Catégorie C	index cardio-thor. pathol.: 0 cas sur 3 vivants:	0%
	index cardio-thor. pathol.: 5 cas sur 8 décès:	62%

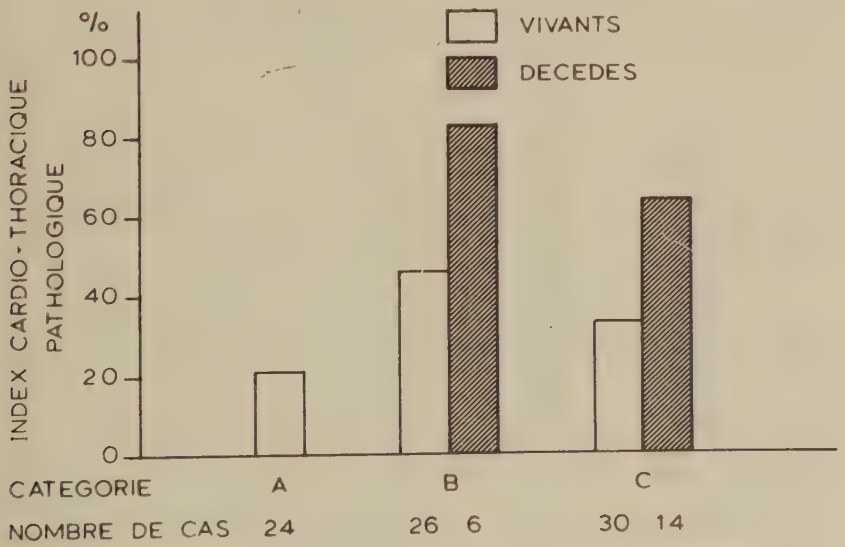


FIG. 16. — Index cardio-thoracique pathologique dans les catégories.

Ensemble des 3 catégories

Catégorie A	index cardio-thor. pathol. : 5 cas sur 24 patients :	21%
Catégorie B	index cardio-thor. pathol. : 12 cas sur 26 vivants :	46%
	index cardio-thor. pathol. : 5 cas sur 6 décès :	83%
Catégorie C	index cardio-thor. pathol. : 10 cas sur 30 vivants :	33%
	index cardio-thor. pathol. : 8 cas sur 14 décès :	64%

(fig. 16)

6. *Cathétérisme cardiaque droit*

Cet examen a été pratiqué chez 78 patients. Nous avons considéré comme pathologiques les valeurs de la pression capillaire pulmonaire dépassant 15 mm Hg au repos, parlant pour une dysfonction ventriculaire gauche. Le débit cardiaque a été rapporté à la surface corporelle (index cardiaque).

Le débit cardiaque normal est compris entre 5,5 et 6,5 l/mn pour une surface corporelle de 1,70 m^2. L'index cardiaque normal est de 3,2-3,8 l/mn/m^2.

Groupe I

Pression capillaire pulmonaire pathologique dans 16 cas sur 28 : 57%
Débit cardiaque (index cardiaque) pathologique dans 9 cas sur 28 : 32%

Groupe II

Pression capillaire pulmonaire pathologique dans 20 cas sur 28 vivants : 71%
Débit cardiaque (index cardiaque) pathologique dans 18 cas sur 28 vivants : 64%
Pression capillaire pulmonaire pathologique dans 7 cas sur 10 décès : 70%
Débit cardiaque (index cardiaque) pathologique dans 8 cas sur 10 décès : 80%

Groupe III

Pression capillaire pulmonaire pathologique dans 4 cas sur 6 vivants : 64%
Débit cardiaque (index cardiaque) pathologique dans 3 cas sur 6 vivants : 50%

Pression capillaire pulmonaire pathologique dans 6 cas sur 6 décès: 100%

Débit cardiaque (index cardiaque) pathologique dans 6 cas sur 6 décès: 100%

Ensemble des 3 groupes

Pression capillaire pulmonaire pathologique dans 40 cas sur 62 vivants: 65%

Débit cardiaque (index cardiaque) pathologique dans 30 cas sur 63 vivants: 48%

Pression capillaire pulmonaire pathologique dans 13 cas sur 16 décès: 81%

Débit cardiaque (index cardiaque) pathologique dans 14 cas sur 16 décès: 88%

(fig. 17)

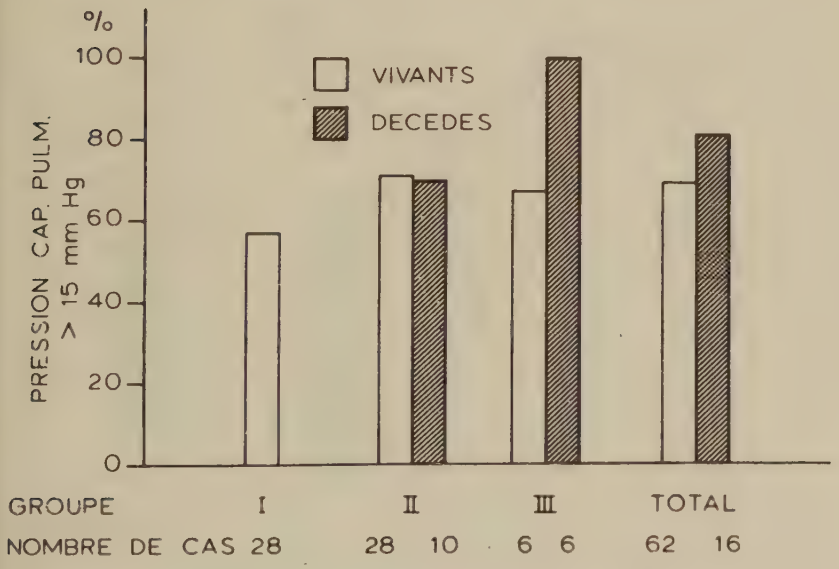


FIG. 17. — Pression capillaire pulmonaire pathologique dans les groupes.

Pression capillaire pulmonaire pathologique dans les catégories de sélection parmi les différents groupes

Groupe I

Catégorie A	pression cap. pulm. pathol.: 7 cas sur 12 patients:	58%
Catégorie B	pression cap. pulm. pathol.: 3 cas sur 6 patients:	50%
Catégorie C	pression cap. pulm. pathol.: 6 cas sur 10 patients:	60%

Groupe II

Catégorie A	pression cap. pulm. pathol.: 4 cas sur 7 patients:	57%
Catégorie B	pression cap. pulm. pathol.: 9 cas sur 12 patients:	75%
	pression cap. pulm. pathol.: 4 cas sur 6 décès:	67%
Catégorie C	pression cap. pulm. pathol.: 7 cas sur 9 vivants:	78%
	pression cap. pulm. pathol.: 3 cas sur 4 décès:	75%

Groupe III

Catégorie B	pression cap. pulm. pathol.: 3 cas sur 4 vivants:	75%
	pression cap. pulm. pathol.: 1 cas sur 1 décès:	100%

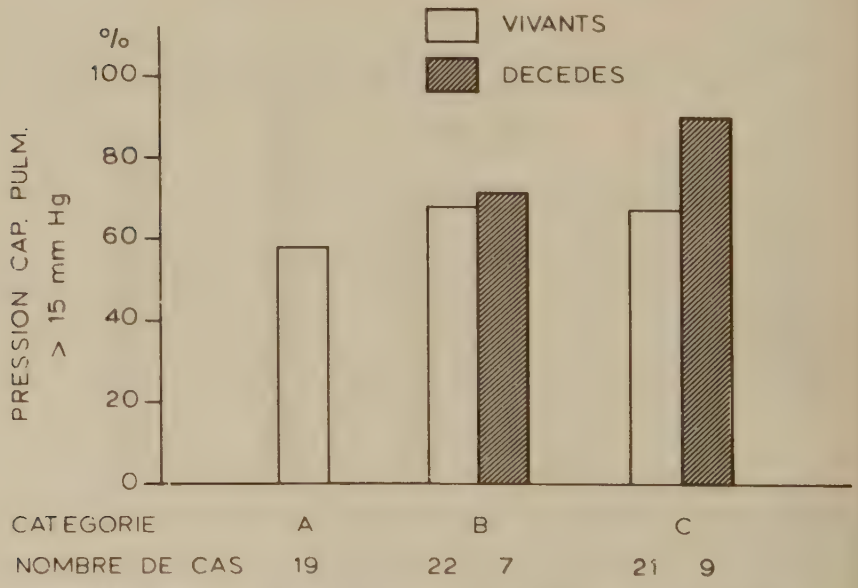


FIG. 18. – Pression capillaire pulmonaire pathologique dans les catégories.

Catégorie C pression cap. pulm. pathol.: 1 cas sur 2 vivants: 50%
pression cap. pulm. pathol.: 5 cas sur 5 décès: 100%

Ensemble des 3 catégories

Catégorie A pression cap. pulm. pathol.: 11 cas sur 19 patients: 58%
Catégorie B pression cap. pulm. pathol.: 15 cas sur 22 vivants: 68%
pression cap. pulm. pathol.: 5 cas sur 7 décès: 71%
Catégorie C pression cap. pulm. pathol.: 14 cas sur 21 vivants: 67%
pression cap. pulm. pathol.: 8 cas sur 9 décès: 89%
(fig. 18)

7. *Dyscinésie ou anévrisme à la ventriculographie*

La ventriculographie pratiquée chez 82 patients a permis de déceler une contraction déficiente du myocarde, soit localisée, soit plus étendue.

Groupe I

Dyscinésie ou anévrisme dans 17 cas sur 30: 57%

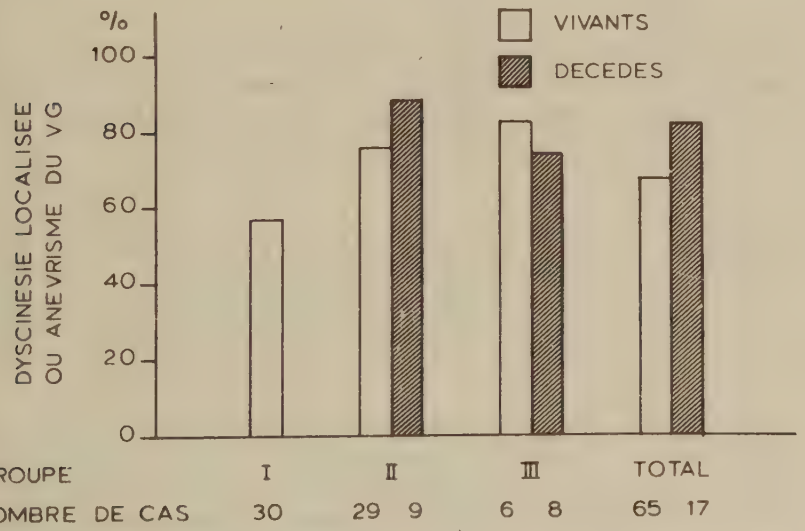


FIG. 19. — Dyscinésie localisée ou anévrisme du ventricule gauche dans les groupes.

Groupe II

Dyscinésie ou anévrisme dans 22 cas sur les 29 vivants: 76%
Dyscinésie ou anévrisme dans 8 cas sur les 9 décès: 89%

Groupe III

Dyscinésie ou anévrisme dans 5 cas sur 6 vivants: 83%
Dyscinésie ou anévrisme dans 6 cas sur 8 décès: 75%

Ensemble des 3 groupes

Dyscinésie ou anévrisme dans 44 cas sur 65 vivants: 68%
Dyscinésie ou anévrisme dans 14 cas sur 17 décès: 82%
(fig. 19)

Dyscinésie ou anévrisme dans les catégories de sélection parmi les différents groupes

Groupe I

Catégorie A	dyscinésie ou anévrisme dans 5 cas sur 11 patients:	45%
Catégorie B	dyscinésie ou anévrisme dans 5 cas sur 6 patients:	83%
Catégorie C	dyscinésie ou anévrisme dans 7 cas sur 13 patients:	59%

Groupe II

Catégorie A	dyscinésie ou anévrisme dans 7 cas sur 8 patients:	87%
Catégorie B	dyscinésie ou anévrisme dans 7 cas sur 12 vivants:	58%
	dyscinésie ou anévrisme dans 4 cas sur 4 décès:	100%
Catégorie C	dyscinésie ou anévrisme dans 8 cas sur 9 vivants:	89%
	dyscinésie ou anévrisme dans 4 cas sur 5 décès:	80%

Groupe III

Catégorie B	dyscinésie ou anévrisme dans 4 cas sur 4 vivants:	100%
	dyscinésie ou anévrisme dans 1 cas sur 1 décès:	100%
Catégorie C	dyscinésie ou anévrisme dans 1 cas sur 2 vivants:	50%
	dyscinésie ou anévrisme dans 5 cas sur 7 décès:	71%

Ensemble des 3 catégories

Catégorie A	dyscinésie ou anévrisme dans 12 cas sur 19 patients:	63%
Catégorie B	dyscinésie ou anévrisme dans 16 cas sur 22 vivants:	73%
	dyscinésie ou anévrisme dans 5 cas sur 5 décès:	100%
Catégorie C	dyscinésie ou anévrisme dans 16 cas sur 24 vivants:	67%
	dyscinésie ou anévrisme dans 9 cas sur 12 décès:	75%

(fig. 20)

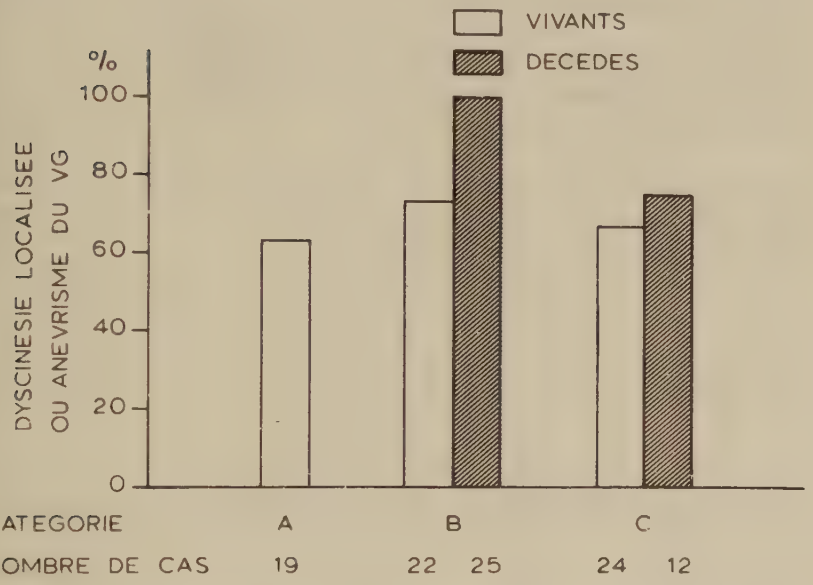


FIG. 20. — Dyscinésie localisée ou anévrisme du ventricule gauche dans les catégories.

8. *Hyperlipidémie*

Le bilan lipidique (dosage du cholestérol, lipides, triglycérides et lipidogramme) nous a permis de déceler différents types d'hyperlipidémies selon la classification de Fredricksen.

Le type le plus fréquemment rencontré était le type II, caractérisé par l'abondance de lipoprotéines (plasma clair, cholestérol fortement augmenté, triglycérides normaux ou augmentés).

Le type III était moins fréquent (plasma le plus souvent clair, augmentation des β-lipoprotéines, du cholestérol et des triglycérides, souvent hyperglycémie).

Le plus rarement rencontré a été le type IV (plasma trouble, cholestérol normal ou légèrement augmenté, triglycérides très augmentés, parfois hyperglycémie).

Groupe I

Hyperlipidémie dans 20 cas sur 37 patients:	54%

Groupe II

Hyperlipidémie dans 23 cas vivants sur 35:	66%
Hyperlipidémie dans 7 cas décédés sur 11:	64%

Groupe III

Hyperlipidémie dans 5 cas vivants sur 8:	62%
Hyperlipidémie dans 8 cas décédés sur 9:	89%

Ensemble des 3 groupes

Hyperlipidémie dans 48 cas sur 80 survivants:	60%
Hyperlipidémie dans 15 cas sur 20 décédés:	75%

Hyperlipidémie dans les catégories de sélection parmi les différents groupes

Groupe I

Catégorie A	hyperlipidémie dans 7 cas sur 15 patients:	47%
Catégorie B	hyperlipidémie dans 3 cas sur 7 patients:	43%
Catégorie C	hyperlipidémie dans 10 cas sur 15 patients:	67%

Groupe II

Catégorie A	hyperlipidémie dans 5 cas sur 9 patients:	56%
Catégorie B	hyperlipidémie dans 9 cas sur 14 survivants:	64%
	hyperlipidémie dans 3 cas sur 5 décès:	60%
Catégorie C	hyperlipidémie dans 9 cas sur 12 survivants:	75%
	hyperlipidémie dans 5 cas sur 6 décès:	67%

Groupe III

Catégorie B	hyperlipidémie dans 4 cas sur 5 survivants:	80%
	hyperlipidémie dans 1 cas sur 1 décès:	100%
Catégorie C	hyperlipidémie dans 1 cas sur 3 survivants:	33%
	hyperlipidémie dans 7 cas sur 8 décès:	87%

Ensemble des 3 catégories

Catégorie A	hyperlipidémie dans 12 cas sur 24 patients:	50%
Catégorie B	hyperlipidémie dans 16 cas sur 26 survivants:	62%
	hyperlipidémie dans 4 cas sur 6 décès:	67%
Catégorie C	hyperlipidémie dans 20 cas sur 30 survivants:	67%
	hyperlipidémie dans 11 cas sur 14 décès:	79%

9. *Hyperglycémie*

Nous avons considéré les cas qui avaient une glycémie à jeun trop élevée.

Groupe I

Hyperglycémie dans 8 cas sur 37 patients: 22%

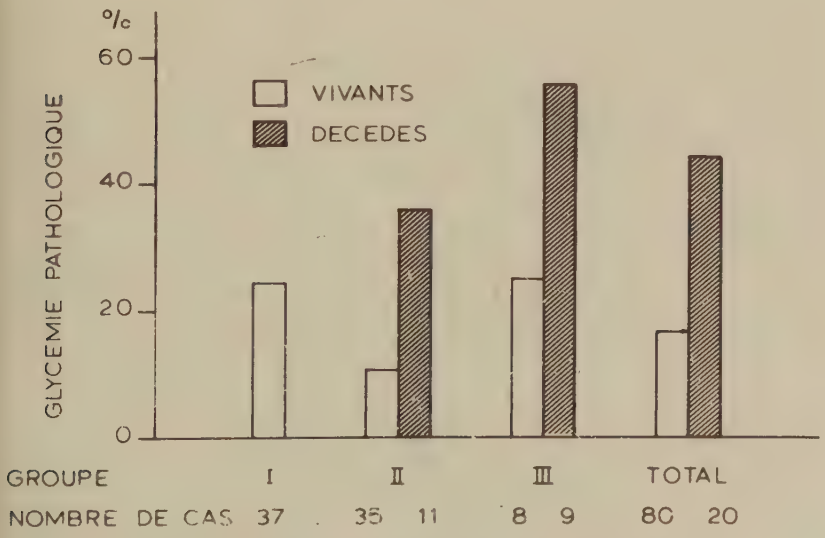


FIG. 21. — Glycémie pathologique dans les groupes.

Groupe II

Hyperglycémie dans 4 cas sur 35 survivants:	11%
Hyperglycémie dans 4 cas sur 11 décès:	36%

Groupe III

Hyperglycémie dans 2 cas sur 8 survivants:	25%
Hyperglycémie dans 5 cas sur 9 décès:	56%

Ensemble des 3 groupes

Hyperglycémie dans 14 cas sur 80 survivants:	17%
Hyperglycémie dans 9 cas sur 17 décès:	53%

(fig. 21)

Hyperglycémie dans les catégories de sélection parmi les différents groupes

Groupe I

Catégorie A	hyperglycémie dans 4 cas sur 15 patients:	27%
Catégorie B	hyperglycémie dans 2 cas sur 7 patients:	29%
Catégorie C	hyperglycémie dans 2 cas sur 15 patients:	13%

Groupe II

Catégorie A	hyperglycémie dans 1 cas sur 9 patients:	11%
Catégorie B	hyperglycémie dans 1 cas sur 14 survivants:	7%
	hyperglycémie dans 2 cas sur 5 décès:	40%
Catégorie C	hyperglycémie dans 2 cas sur 2 survivants:	100%
	hyperglycémie dans 2 cas sur 6 décès:	33%

Groupe III

Catégorie B	hyperglycémie dans 2 cas sur 5 survivants:	40%
	hyperglycémie dans 0 cas sur 1 décès:	0%
Catégorie C	hyperglycémie dans 0 cas sur 3 survivants:	0%
	hyperglycémie dans 5 cas sur 8 décès:	62%

Ensemble des 3 catégories

Catégorie A	hyperglycémie dans 5 cas sur 24 patients:	21%
Catégorie B	hyperglycémie dans 5 cas sur 26 survivants:	19%
	hyperglycémie dans 2 cas sur 6 décès:	33%
Catégorie C	hyperglycémie dans 4 cas sur 30 survivants:	13%
	hyperglycémie dans 7 cas sur 14 décès:	50%

(fig. 22)

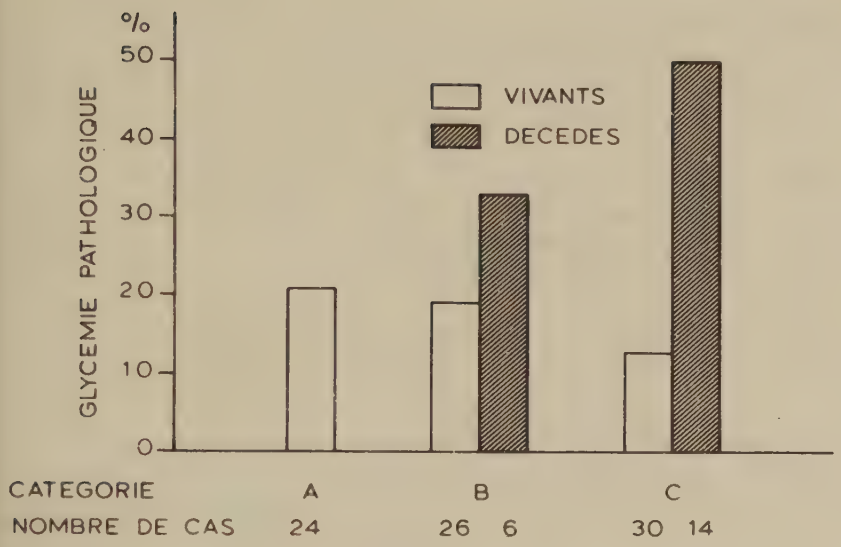


FIG. 22. — Glycémie pathologique dans les catégories.

C. *Evolution clinique des survivants*

D'après l'évolution clinique de la symptomatologie angineuse, de l'aptitude à l'effort et du degré d'activité professionnelle, nous avons pu départager les 80 survivants en 3 classes selon que ces facteurs s'étaient dans l'ensemble améliorés, étaient restés stationnaires ou s'étaient aggravés depuis le séjour hospitalier dans le Département de cardiologie. Il s'agit d'une appréciation grossière, mais qui nous a paru suffisante dans le cadre de cette étude.

Dans la classe dont les patients présentaient une amélioration, les crises angineuses étaient nettement moins fréquentes ou avaient disparu, la tolérance à l'effort meilleure et l'activité professionnelle satisfaisante, facteur très important à nos yeux.

Dans la classe restée stationnaire, il n'y avait pas de changement notable par rapport à la symptomatologie du début de l'observation.

Dans la classe où il y avait une aggravation, les crises angineuses étaient devenues, d'une façon générale, plus fréquentes, la tolérance à l'effort moins bonne et la capacité de travail diminuée ou nulle.

Groupe I (37 patients)

Amélioration : 26 patients	70%
Stationnaire : 9 patients	24%
Aggravation : 2 patients	5%

Groupe II (35 survivants)

Amélioration : 19 patients	54%
Stationnaire : 12 patients	34%
Aggravation : 4 patients	11%

Groupe III (8 survivants)

Amélioration : 3 patients	37%
Stationnaire : 5 patients	62%
Aggravation : 0 patient	

Evolution clinique dans les catégories de sélection parmi les différents groupes

Dans le groupe I:

Cat. A : 93% d'amélioration, 1 seul cas stationnaire.
Cat. B : 57% d'amélioration, 28% stationnaire, 1 seul cas aggravé.
Cat. C : 53% d'amélioration, 40% stationnaire, 1 seul cas aggravé.

Dans le groupe II:

Cat. A : 55% d'amélioration, 45% stationnaire, pas d'aggravation.
Cat. B : 71% d'amélioration, 14% stationnaire, 14% d'aggravation.
Cat. C : 33% d'amélioration, 50% stationnaire, 16% d'aggravation.

Dans le groupe III:

Cat. B : 60% d'amélioration, 40% stationnaire.
Cat. C : 100% d'amélioration.

Dans l'ensemble, sur les 80 survivants :

63,7% d'amélioration,
28,7% stationnaire,
7,5% d'aggravation.

DISCUSSION

Même si, par rapport à certaines séries de la littérature, la nôtre est modeste en nombre, elle peut tout de même nous donner une idée personnelle de l'évolution «naturelle» de nos 100 malades. Ce bilan devrait nous permettre de nous faire une opinion sur la valeur de nos critères de sélection pour la chirurgie.

Accessoirement, il paraît intéressant de comparer le devenir de nos cas qui ont refusé l'opération avec une série de 170 malades qui a subi durant la même période un ou plusieurs pontages; c'est presque une «randomisation».

A. *Gravité de la maladie coronarienne*

Dans notre série de malades, qui ont pour la grande majorité des sténoses sévères d'au moins 1 tronc, la mortalité a été, comme dans la plupart des travaux, proportionnelle au nombre de troncs sténosés: 0% pour un tronc, 24% pour 2 troncs et 53% pour 3 troncs atteints, sur une période moyenne de 3 ans.

B. *Les facteurs cliniques, angiographiques et biochimiques*

Durée de l'angor

Nous avons noté que, chez les patients décédés, la durée d'angor (depuis l'installation de la symptomatologie jusqu'à l'hospitalisation) a été plus longue que chez les survivants: en moyenne 4,2 et 3 ans respectivement.

Cette constatation a été faite également par Bruschke (33) sur les 590 cas suivis sur 5 ans. Hamby (45) note, en outre, que cette durée est

plus courte dans le groupe avec 1 tronc sténosé que dans les groupes avec atteintes multiples, ce que nous avons trouvé aussi.

Infarctus

Il y a eu moins d'infarctus dans le groupe I que dans les groupes II et III, mais il n'y a pas de différence significative entre le taux d'infarctus chez les survivants et les patients décédés. Pour la plupart des auteurs, il y en a eu davantage chez les décédés, mais pour Frank, qui a étudié l'apparition de la maladie coronarienne dans une population de 110000 cas, il n'y a pas de différence de mortalité à 4,5 ans entre le groupe dont la maladie a commencé par de l'angor (275 cas) et celui dont l'affection a débuté par un infarctus (470 cas).

Hypertension artérielle

En ce qui concerne l'hypertension artérielle, il est admis par tout le monde que c'est un facteur qui aggrave nettement le pronostic de la maladie coronarienne. Nous avons également trouvé une différence significative entre les survivants et les malades décédés: présence d'hypertension artérielle dans 9% des cas chez les survivants et 30% des cas chez les patients décédés. Il y a également moins d'hypertension dans le groupe I que dans les groupes II et III.

Volume cardiaque

Le travail d'Oberman (31) (de nombreux autres travaux également) démontre clairement le rôle aggravant du volume cardiaque augmenté dans le pronostic de l'angine de poitrine.

Dans notre série, il y a davantage d'index cardio-thoraciques pathologiques dans les groupes avec 2 et 3 troncs sténosés que dans le groupe avec atteinte d'un seul tronc: 50% contre 27%. Il y a également une différence significative entre les décès et les survivants: 70% contre 34%.

Ventriculographie

Pour Bruschke (42) dans sa série de 590 cas, le taux de mortalité à 5 ans est de 25% si le ventriculogramme est normal et de 69% s'il existe une dyscinésie ou une dilatation du ventricule gauche. Dans notre série, la mortalité est de 12% pour un ventriculogramme non altéré et de 24% s'il existe une dyscinésie localisée ou généralisée (à 3 ans).

Troubles du métabolisme des lipides et glucides

En ce qui concerne le taux du cholestérol, Bruschke (42) et Frank (43) n'ont pas noté d'influence sur le taux de la mortalité. Dans son travail sur la progression artériosclérotique, Bemis (47) note que celle-ci est plus rapide quand il y a un trouble du métabolisme des lipides ou des glucides. Dietrich et Prian (48) relèvent que c'est le type II d'hyperlipidémie selon Fredrikson qui montre une progression accélérée du processus artériosclérotique.

Nous n'avons pas noté de différence très significative entre les différents groupes d'une part, ni entre les survivants et décédés d'autre part, pour le taux du cholestérol. Par contre, nous avons trouvé une nette différence entre les survivants et les décédés pour le trouble du métabolisme des glucides: 17% de diabétiques chez les survivants, 53% chez les patients décédés. Il est généralement admis que le diabète pèse lourd dans le pronostic de la maladie coronarienne en raison surtout de l'atteinte diffuse et périphérique qu'il provoque sur l'arbre coronarien.

Dans la série de Bruschke (42), 12 des 20 diabétiques sont décédés à 5 ans (mortalité 60%).

Pour l'excès pondéral, il n'y a pas eu de différence significative.

C. *Atteinte isolée de l'interventriculaire antérieure*

Comme la mortalité dans l'évolution naturelle de l'atteinte de l'IVA comparée à un autre tronc principal est controversée, nous avons voulu analyser nos 19 cas avec sténose isolée de cette artère, en considérant pour chaque cas 2 facteurs très importants pour le pronostic: la circulation collatérale et la fonction du ventricule gauche.

Catégorie I A (1 tronc sténosé, pas d'indication opératoire car patients en bon état clinique).

— 6 cas: sténose supérieure à 80%,
— 2 cas: sténose entre 60 et 70%.

Dans ces 8 cas, la circulation collatérale est bonne et la fonction ventriculaire satisfaisante.

Ces patients étaient peu symptomatiques ou leur symptomatologie s'était améliorée sous traitement médical, raison pour laquelle nous avions renoncé à l'opération.

Catégorie I B (1 tronc sténosé, opération refusée).

— 1 cas: sténose à 90%, insuffisance cardiaque manifeste et anévrisme de la pointe du ventricule gauche.

— 1 cas: sténose à 60% et ventriculogramme normal. Ces deux cas présentaient une bonne circulation périphérique. L'opération que nous avions proposée, en raison de l'angor et d'une image angiographique se prêtant à la chirurgie, avait été refusée par les patients.

Catégorie I C (1 tronc sténosé, cas en général ne se prêtant pas à la chirurgie).

— 5 cas: obstruction totale, circulation collatérale déficiente, pas d'atteinte du ventricule gauche pour 4 cas et une dyscinésie localisée pour 1 cas.

— 1 cas: obstruction périphérique, ventriculogramme normal.

— 2 cas: sténose à 90%, circulation périphérique médiocre, dyscinésie localisée du ventricule gauche.

— 1 cas: sténose à 50%, circulation collatérale médiocre, dyscinésie globale à la ventriculographie.

Dans ces 9 cas, nous avions renoncé à l'opération en raison d'une mauvaise circulation périphérique et donc impossibilité technique pour un pontage aorto-coronarien.

Notre série de 19 cas d'atteinte isolée de l'interventriculaire antérieure ne comporte pas de mortalité à 3 cas d'observation en moyenne.

Nous avons vu dans la littérature que Moberg (32) et Webster (37) notent que la mortalité concernant la sténose sévère de l'IVA est plus élevée que celle de la coronaire droite ou de l'artère circonflexe gauche, si la circulation périphérique est déficiente, mais moins élevée si les collatérales sont bien développées. Pour nos 10 cas des catégories I A et I B, la circulation périphérique était bonne, sans atteinte sévère de la fonction ventriculaire gauche (sauf 1 cas), ce qui explique peut-être que nous n'avons pas eu de décès.

Pourtant il n'y a pas eu non plus de décès dans la catégorie I C parmi les 5 cas avec obstruction totale et 3 cas avec sténose sévère de l'IVA et circulation collatérale de mauvaise qualité.

Bruschke (33) et Humphries (34) n'ont pas noté de différence de mortalité entre l'IVA et un autre tronc principal.

Dans la série de Kouchoukos (8), aucun des 24 cas avec sténose proximale sévère de l'IVA, sans atteinte de la fonction ventriculaire gauche, n'est décédé à 32 mois en moyenne.

Par contre Lichtlen (36) et Brymer (39) trouvent que l'atteinte de l'IVA comporte une létalité plus grande que celle d'un autre tronc principal.

D. *Les catégories de sélection*

Catégorie A

Notre appréciation dans cette catégorie (patients trop bien cliniquement pour être opérés) semble avoir été juste puisqu'il n'y a eu aucun décès parmi les 24 cas. Il faut noter que dans cette catégorie il n'y a pas eu de cas avec 3 troncs sténosés, mais tout de même 9 cas avec 2 troncs atteints. Ces 9 cas avaient tous une bonne circulation périphérique et une fonction cardiaque peu altérée tant du point de vue clinique qu'hémodynamique. A la ventriculographie, pas d'atteinte étendue de la motilité du myocarde.

Catégorie B

Cette catégorie comprend 32 cas et la mortalité a été de 19%. Ce sont donc les cas de cette catégorie à qui nous avions proposé une opération qui sont le plus comparables à la série des 170 cas d'un âge moyen de 53 ans, opérés par pontage aorto-coronarien par H. Sadeghi dans le Département de cardiologie et suivis sur une durée moyenne de 3 ans depuis l'intervention. La mortalité opératoire et tardive pour ces 170 cas a été de 8,2%.

En reconsidérant les 6 décès de cette catégorie B, nous constatons que 5 de ces cas avaient un status anatomique qui se prêtait au pontage et une fonction ventriculaire gauche peu altérée. Nous nous demandons si la mortalité n'aurait pas été moins grande si ces patients avaient accepté notre proposition d'intervention.

Mc Neer (4) trouve également une meilleure survie pour les cas opérés avec atteinte coronarienne multiple, et sans altération marquée de la fonction du ventricule gauche.

Pour Aronow (18) et Kouchoukos (8), il n'y a pas eu de différence de mortalité pour le groupe opéré et non opéré.

Catégorie C

La mortalité a été de 32% parmi les 44 patients de cette catégorie que nous avions considérés comme trop graves pour bénéficier d'une intervention. Mais en revoyant les dossiers des 14 patients décédés, nous nous posons la question de savoir si nous n'aurions pas dû être plus interventionnistes puisque dans 11 cas la circulation collatérale, bien que pas toujours excellente, était tout de même suffisamment développée pour permettre de réaliser un pontage et que, parmi ces 11 cas, 7 avaient une fonction cardiaque bien conservée.

CONCLUSION

Il ressort de notre étude concernant 100 patients non opérés comparés à 170 malades ayant subi une revascularisation du myocarde, étudiés pendant 3 ans en moyenne, que la mortalité des cas obéissant à nos critères de sélection pour la chirurgie est plus élevée dans le groupe non opéré que dans le groupe opéré: 19% contre 8,2%.

Il faut cependant prendre ces chiffres avec prudence car les 2 groupes ne sont pas comparables en nombre ni en homogénéité: 32 cas contre 170 cas, et le recul relativement court ne préjuge pas des résultats à plus longue échéance.

Notre attitude devant la chirurgie semble provisoirement logique parce qu'il n'y a pas eu de décès durant ces 3 années parmi les patients considérés par nous comme étant en trop bon état cliniquement pour subir une opération.

Enfin, il n'y a pas eu de décès durant ces 3 années parmi les patients n'ayant qu'un tronc sténosé quel qu'ait été leur état, et cela même en cas d'atteinte de l'artère interventriculaire antérieure. Cela confirme indirectement les statistiques qui ne montrent aucune différence dans l'évolution des patients opérés ou non avec un tronc touché, angor instable mis à part. Par contre, la lourde mortalité spontanée pour les groupes avec 2 et 3 troncs sténosés (24 et 53%) démontre une fois de plus le gros problème soulevé par le traitement de ce type de malade.

Le rôle de certains facteurs connus pour influencer défavorablement le pronostic de la maladie coronarienne ressort également de notre étude: durée de l'angor, hypertension artérielle, volume cardiaque, dyscinésie ventriculaire et diabète.

BIBLIOGRAPHIE

1. Favaloro R.G., *Saphenous vein graft in the surgical treatment of coronary artery disease: operative technique*. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., *58*, 178, 1969.

2. Favaloro R.G., Effler D.B., Groves L.K., Sheldon W.C. et Sones F.M. Jr., *Direct myocardial revascularisation by saphenous vein graft: Present operative technique and indications*. Ann. Thorac. Surg., *10*, 97, 1970.

3. Favaloro R.G., *Surgical treatment of coronary arteriosclerosis by the saphenous vein graft technique*. Am. J. Cardiol., *28*, 493, 1971.

4. Mc Neer J.F., Starmer C.F., Bartel A.G., Behar V.S., Kong Y., Peter R.H. et Rosati R.A., *The nature of treatment selection in coronary artery disease. Experience with medical and surgical treatment of a chronic disease*. Circulation, *49*, 66, 1974.

5. Cannom D.S., Miller D.C., Shumway N.E., Fogarty T.J., Daily P.O., Hu M., Brown B. Jr et Harrison D.C., *The long-term follow-up of patients undergoing saphenous vein bypass surgery*. Circulation, *49*, 77, 1974.

6. Cohen M.V., Cohn P.F., Herman M.V. et Gorlin R., *Diagnosis and prognosis of main left coronary artery obstruction*. Circulation Suppl. I, *45*, 57, 1972.

7. Ross J. Jr., *Symposium on the effects of surgical treatment on the natural history of acquired heart disease. Part I coronary artery disease*. Am. J. Cardiol., *33*, 421, 1974.

8. Kouchoukos N.T., Oberman A., Russel R.O. Jr. et Jones W.B., *Comparaison of surgical and medical treatment for occlusive disease confined to the anterior descending coronary artery* (abstr). Am. J. Cardiol., *33*, 149, 1974.

9. Sheldon W.C., Rincon G., Effler D.B., Proudfit W.L. et Sones F.M. Jr., *Vein graft surgery for coronary artery disease. Survival and angiographic results in 100 patients*. Circulation *47* (Suppl. 3) III-184, 1973.

10. Segal B.L., Likoff W., Najmi M., et Linhart J.W., *Saphenous vein bypass surgery for coronary artery disease*. Am. J., Cardiol., *32*, 1010, 1973.

11. Kay J.H., Redington J.V., Mendez A.M. *et al.*, *Coronary artery surgery for the patients with impaired left ventricular function* (abstr). Circulation, *46*, Suppl. II, 11-49, 1972.

12. Kennedy J.W., Hammermeister K.E., Hamilton G.W. et Gould K.L., *Failure of successful myocardial revascularisation to alter left ventricular function* (abstr). Am. J. Cardiol., *33*, 148, 1974.

13. Richard E.L., Tector A.J., Flemma R.J., Johnson W.D., Beddingfield G.W. et Lepley D. Jr., *Prognostic significance of a reduced left ventricular ejection fraction in coronary artery surgery* (abstr). Circulation, *46* Suppl. II-II-49, 1972.

14. Kouchoukos N.T., Kirklin J.W. et Oberman A., *An appraisal of coronary bypass grafting*. Circulation, *50*, 11, 1974.

15. Collins J.J. Jr., Cohn L.H., Sonnenblick E.H., Herman M.V., Cohn P.F. et Gorlin R., *Determinants of survival after coronary artery bypass surgery*. Circulation, *47*, (suppl. 3) III-132, 1973.

16. Mikaeloff Ph., Amiel L., Delaye J., Saint-Pierre A., Dupont J.-C., Rabet A., Cuisenier J., Boisel J.-P., Loire R., Decastro O., Cabades A., Janin A., Touboul P., Michaud A. et Mecherditchian B., *Tactique chirurgicale et résultats d'une série homogène de 63 cas de pontages veineux aorto-coronariens*. Arch. Mal. du cœur, *65*, 1227, 1973.

17. Morris G.C. Jr., Reul G.J., Howell J.F., Crawford E.S., Chapman D.W., Beazley H.L., Winters W.L., Peterson P.K. et Lewis J.M., *Follow-up results of distal coronary artery bypass for ischemic heart disease*. Am. J. Cardiol., *29*, 1980, 1972.

18. Aronow W.S. et Stemmer E.A., *Bypass graft surgery versus medical therapy of angina pectoris*. Am. J. Cardiol., *33*, 415, 1974.

19. Reul G.J., Morris G.C. Jr., Howell J.F., Crawford E.S. et Stelter W.J., *Current concepts in coronary artery surgery: A critical analysis of 1287 patients*. Ann. Thorac. Surg., *14*, 243, 1972.

20. Spencer F.C., Green G.E., Tice D.A. et Glassman E., *Bypass grafting for occlusive disease of the coronary arteries. A report of experience with 195 patients*. Ann. Surg., *173*, 1029, 1971.

21. Gott V.L., *Outlook for patients after coronary artery revascularization*. Am. J. Cardiol., *33*, 431, 1974.

22. Ross R.S., *Surgical treatment of ischemic heart disease perspective 1974*. Adv. Cardiol., *9*, 9, 1974.

23. Maurice P., Gay J. et Blondeau Ph., *Traitement chirurgical de l'angine de poitrine*. Rev. Prat., *22*, 34, 1972.

24. Rivier J.-L., *Angine de poitrine, traitement médical ou chirurgical.* Schweiz. Med. Wschr., *103*, 1166, 1973.

25. Reymond C., Rivier J.-L., Essinger A., Jaeger M., Desbaillets P. et Sadeghi H., *Effets des pontages veineux aorto-coronariens sur la douleur et sur l'électrocardiogramme durant l'épreuve d'effort.* Schweiz. Med. Wschr., *103*, 1824, 1973.

26. Lavin P., Kimbiris D., Segal B.L. *et al., Left main coronary artery disease clinical arteriographic and hemodynamic appraisal.* Am. J. Cardiol., *30*, 791, 1972.

27. Chatterjee K., Swan H.J.C., Parmley M.W. *et al., Influence of direct myocardial revascularisation on left ventricular asynergy and function in patients with coronary heart disease with and without previous myocardial infarction.* Circulation, *47*, 276, 1973.

28. Mathur V.S., Guinn G.A., Anastassiades L.C., Chahine R.A., Korompai F.L., Montero A.C. et Luchi R.J., *Surgical treatment for stable angina pectoris. Prospective randomized study.* New Engl. Jour. Med., *272*, 709, 1975.

29. Gensini G.G., Esente P., Kelly A., *Natural history of coronary disease in patients with and without coronary bypass graft surgery.* Circulation (suppl. II), *49*, 98, 1974.

30. Kuijpers P.J., *The relationship between surgical and non-surgical treatment in coronary insufficiency.* Coronary artery surg., *45*, 54, 1973.

31. Oberman A., Jones W.B., Riley C.P., Reeves T.J., Sheffield L.T. and Turner M.E., *Natural history of coronary artery disease.* Bull. N.Y. Acad. Med., *48*, 1109, 1972.

32. Moberg C.H., Webster J.S., Sones F.M. Jr., *Natural history of severe proximal coronary disease as defined by cine-angiography* (abstr). Am. J. Cardiol., *29*, 282, 1972.

33. Bruschke A.V.G., Proudfit W.L. et Sones F.M. Jr., *Progress study of 590 consecutive non-surgical cases of coronary disease followed 5-9 years. I. Arteriographic correlation.* Circulation, *47*, 1147, 1973.

34. Humphries J.O., Kuller L., Ross R.S., Friesinger G.C. et Page E.E., *Natural history of ischemic heart disease in relation to arteriographic findings. A twelve year study of 224 patients.* Circulation, *49*, 489, 1974.

35. Slagle R.C., Bartel A.G., Behard V.S. *et al., Natural history of angiographically documented coronary artery disease* (abstr). Circulation, *45*, 46 Suppl. II: II-60, 1972.

36. Lichtlen P.R. et Moccetti T., *Prognostic aspects of coronary angiography* (abstr). Circulation, *45*, Suppl. II, II-7, 1972.

37. Webster J.S., Moberg C. et Rincon G., *Natural history of severe proximal coronary artery disease as documented by coronary cineangiography*. Am. J. Cardiol., *33*, 195, 1974.

38. Basta L.L., Kioschos J.M. et Abboud F.M., *Results of conservative treatment of angina pectoris in candidates for aortocoronary saphenous vein bypass*. British H.J., *35*, 531, 1973.

39. Brymer J.F., Buter T.H., Walton J.A. et Willis P.W., *A natural history study of the prognostic role of coronary arteriography*. Am. Heart J., *88*, 139, 1974.

40. Block W.J., Crumpacker E.L., Dry T.J. et Gage R.P., *Prognosis of angina pectoris. Observations in 6882 cases*. JAMA, *150*, 259, 1952.

41. Kannel W.B. et Feinleib M., *Natural history of angina pectoris in the Frammigham study. Prognosis and survival*. Am. J. Cardiol., *29*, 154, 1972.

42. Bruschke A.V.G., Proudfit W.L. et Sones F.M. Jr., *Progress study of 590 consecutive non-surgical cases of coronary disease followed 5-9 years. II. Ventriculographic and other correlations*. Circulation, *47*, 1154, 1973.

43. Frank C.W., Weinblatt E. et Shapiro S., *Angina pectoris in men. Prognostic significance of selected medical factors*. Circulation, *47*, 509, 1973.

44. Zukel W.J., Cohen B.M., Mattingly T.M. et Hrubec Z., *Survival following first diagnosis of coronary heart disease*. Am. Heart J., *78*, 159, 1969.

45. Hamby R.I., Gupta M.P., Young M.W., *Clinical and hemodynamic aspects of single vessel coronary artery disease*. Am. Heart J., *85*, 458, 1973.

46. Berkson D.M., Stainles J., Lindberg H.L., Shekelle R.B., Blum C., Stevens E.L. et Stamler R., *Hyperglycemia, hyperuricemia and overweight: their role as coronary risk factors*. Circulation Suppl. *43* II-141, 1971.

47. Bemis C.E., Gorlin R., Kemp H.G., Herman M.V., *Progression of coronary artery disease. A clinical arteriographic study*. Circulation *47*, 455, 1973.

48. Diethrich E.B., Prian G.W., *A proposed classification for analysis of the results of aortocoronary bypass grafts*. Adv. Cardiol., *9*, 100, 1973.

49. Reeves T.J., Oberman A., Jones W.B. et Sheffield L.T., *Natural history of angina pectoris*. Am. J. Cardiol., *33*, 423, 1974.

50. Burggraf G.W. et Parker J.O., *Prognosis in coronary artery disease. Angiographic, hemodynamic and clinical factors*. Circulation, *51*, 146, 1975.

51. Ross R.S., *Ischemic heart disease: an overview*. Am. J. Cardiol., *36*, 496, 1975.

TABLE DES MATIÈRES

I. Introduction 9

II. Revue de la littérature 11

A. Mortalité dans les séries non opérées avant l'ère de la coronographie 11

B. Mortalité dans les séries non opérées depuis l'avénement de la coronographie 11

1. Mortalité et gravité de la maladie coronarienne 14

2. Mortalité et sténose de l'artère interventriculaire antérieure comparée à un autre tronc principal 15

3. Mortalité et certains facteurs 17

a) Séries sans coronarographie 17

b) Séries avec coronarographie 18

C. Les résultats opératoires 20

1. Comparaison de la mortalité des groupes opérés et non opérés . . 20

2. Mortalité opératoire et tardive 22

3. Evolution postopératoire de la fonction ventriculaire et de la symptomatologie angineuse 23

D. Commentaires de la littérature 24

1. Evolution naturelle de l'angine de poitrine 24

2. Indications et résultats opératoires 24

III. Casuistique personnelle 26

IV. Résultats 30

A. Mortalité 30

B. Corrélation entre la mortalité et certains facteurs cliniques, hémodynamiques, radiologiques et biologiques 33

C. Evolution clinique des survivants 55

V. Discussion 57

A. Gravité de la maladie coronarienne 57

B. Les facteurs cliniques, angiographiques et biochimiques 57

C. Atteinte isolée de l'interventriculaire antérieure 59

D. Les catégories de sélection 61

VI. Conclusion 63

Bibliographie 64